

CA1
T300
-8/P1

PASSENGER AND GOODS TRANSPORTATION -

AN INTERNATIONAL COMPARISON

1960-1977

Macro-Economic Analysis Division
Economic and Regional Analysis Branch (DERA)
1980



© Minister of Supply and Services Canada 1981

Cat. No. T 22-53/1981

ISBN 0-662-51402-5



Transport
Canada

Transports
Canada

PREFACE


Few economic activities can claim a sphere of influence as large as that of transport. Both transportation of goods and transportation of people give that sector a key presence in every country's socio-economic activities. Therefore there is a need to study the recent developments in transport in parallel to the ever changing socio-economic environment.

This study, prepared by the Macro-economic Analysis Division of the Economic and Regional Analysis Branch is an attempt at relating transportation activities in the eight largest OECD countries and in the U.S.S.R. with their geographic, demographic and socio-economic environments.

We are happy to offer you this document in the hope that you may find it both interesting and useful. Comments or questions may be addressed to either Mr. J.R. Welch, Director, Economic and Regional Analysis Branch, Strategic Planning Group or Mr. P. Zalatan of the same Branch.

*Macro-economic Analysis Division
Economic and Regional Analysis Branch
Strategic Planning Group*

May, 1981



Digitized by the Internet Archive
in 2023 with funding from
University of Toronto

<https://archive.org/details/39201204040140>

TABLE OF CONTENTS

	<u>PAGE</u>
Preface	iii
List of Tables in Text	vii
List of Figures in Text	x
List of Tables in Appendix	xi
INTRODUCTION	xiii
CHAPTER 1 - TRANSPORTATION SERVICES IN THE ECONOMY: A GLOBAL VIEW	1
1.1 Production	1
1.2 Prices	4
CHAPTER 2 - PASSENGER TRANSPORTATION	7
2.1 Socio-Economic Factors	7
2.2 Travel By Car	16
2.3 Travel by Bus	23
2.4 Travel by Rail	25
2.5 Travel by Air	28
2.6 Modal Comparison	31
CHAPTER 3 - GOODS TRANSPORTATION	37
3.1 The Socio-Economic Environment	37
3.2 Road Transportation (Truck).....	41
3.3 Rail Transport.....	43
3.4 Water Transport.....	45
3.5 Air Freight.....	48
3.6 Modal Comparison	49
CHAPTER 4 - GOVERNMENT SECTOR	55
SUMMARY AND CONCLUSION	61
Technical Note	65
References	73
Appendix	75

LIST OF TABLES IN TEXT

	<u>PAGE</u>
Table 1.1 Transportation, Storage and Communications RDP, Average Annual Growth Rates, in percentages, 1960-1977	1
Table 1.2 Gross National Product, Average Annual Growth Rates, in percentages, 1960-1977	2
Table 1.3 Transportation, Storage and Communications, Real Domestic Product, As a Share of Total Gross Domestic Product, Selected years, in percentages, 1960-1977	3
Table 1.4 Transportation, and Total Real Domestic Product: Implicit Price Deflator, Average Annual Growth Rates, in percentages	5
Table 1.5 Change in Consumer Price Indexes, Transportation Price Index and Total CPI in percentages	6
Table 2.1 Total Population, 1960-1977	8
Table 2.2 Household Population, 1970-1977	9
Table 2.3 Average Number of Persons per Household, 1970-1977	10
Table 2.4 Urbanization Rate: Percentage of Population Living in Urban Zones, Selected Years	11
Table 2.5 Average Annual Growth Rates in Number of Paid Days of Annual Leave (A.L.) or Weekly Hours (W.H.) of Work per Worker, in percentages	12
Table 2.6 Gross National Product per Capita, Constant (1976) U.S. \$, Based on 1976 ParRate// MarketRate	13
Table 2.7 Population By Age Group and Labour Force Participation Rate	14
Table 2.8 Percentage Distribution of Employees by Sector, 1960-1977	15
Table 2.9 Gasoline (Regular) Retail Prices in U.S. cents per U.S. Gallon, 1970-1977	16

	<u>PAGE</u>
Table 2.10 Annual Car Passenger-kilometres, 1960-1977	17
Table 2.11 Passenger Cars, 1960-1977	19
Table 2.12 Number of Automobiles per 1,000 Population, 1960-1977	20
Table 2.13 Annual Car Passenger-kilometres per Capita, 1960-1977	21
Table 2.14 Length of Road Network, 1960-1978	22
Table 2.15 Annual Bus Passenger-kilometres, 1960-1977	23
Table 2.16 Annual Bus Passenger-kilometres per Capita, 1960-1977	24
Table 2.17 Annual Rail Passenger-kilometres 1960-1977	26
Table 2.18 Annual Rail Passenger-kilometres, per Capita, 1960-1977	27
Table 2.19 Annual Air Passenger-kilometres, 1960-1977	28
Table 2.20 Annual Air Passenger-kilometres, per Capita, 1960-1977	30
Table 2.21 Area, Population Density and Urbanization Rate	30
Table 2.22 Total Nine Countries: Passenger-kilometres by Mode, 1960-1977	32
Table 2.23 Distribution of Annual Passenger-kilometres, by Mode, in percentages, 1960-1977	33
Table 2.24 Annual Passenger-kilometres per Capita, by Mode, 1960-1977	35
Table 3.1 Gross Domestic Product - Percent Distribution by Type of Economic Activity, Selected Countries and Years, at Constant Prices	38
Table 3.2 Gross Domestic Product - Percent Distribution by Type of Expenditures, Selected Countries and Years, at Constant Prices	39

	<u>PAGE</u>
Table 3.3 Structure of Imports and Exports by Product Class - Percent Distribution, 1978 ...	40
Table 3.4 Annual Truck Tonne-kilometres 1960-1977	41
Table 3.5 Number of Trucks, 1960-1977	43
Table 3.6 Annual Net Rail Tonne-kilometres, 1960-1977	44
Table 3.7 Annual Inland and Coastal Waterways Tonne-kilometres, 1960-1977	46
Table 3.8 International Seaborne Shipping, 1960-1977 ...	47
Table 3.9 Annual Air Tonne-kilometres, 1960-1977	48
Table 3.10 Total Nine Countries: Tonne-kilometres, by Mode, 1960-1977	50
Table 3.11 Distribution of Annual Tonne-kilometres, by Mode, in percentages, 1960-1977	52
Table 3.12 Tonne-kilometres per Dollar (U.S. 1976) of Supply of Goods and Services, 1970-1977	53
Table 4.1 Trends in Total Public Expenditure 1955-57 to 1974-76 Percent of GDP at Current Prices, Three-Year Averages	55
Table 4.2 Share of Public Final Consumption (Expenditures on goods and services) in GDP Current and Constant Prices, in Percentages	56
Table 4.3 Public (Expenditures on goods and Services), and Subsidies (including Capital Transfers) and Capital Expenditures on Transport and Communications, Average 1973-75 or Near Years, Percent of GDP at Current Prices	57
Table 4.4 Value of Transport Services and Subsidies, Percent Annual Increase	58
Table 4.5 Government Aid to Railways, 1975	59
Table 4.6 Tax on Gasoline, 1970-77	60

LIST OF FIGURES IN TEXT

	<u>PAGE</u>
Figure 1 Proportion of Travel by Car, 1960-1977	34
Figure 2 Transportation of Goods since 1960 by the Mode Predominant (in terms of tonne- kilometres) in 1977, by Country, in percentages	51

LIST OF TABLES IN APPENDIX

		<u>PAGE</u>
Table 1-A	Length of Rail Network Lines, 1970-78	77
Table 2-A	Per Square Kilometre and Per Capita Metres of Railway Tracks, 1978	78
Table 3-A	Rail Equipment in Service, 1970-78.....	78
Table 4-A	Rail Equipment in Service - 1977 Ratios	79
Table 5-A	Length of Navigable Inland Waterways in 1978 and Merchant Shipping Fleet in 1970 and 1976	79
Table 6-A	Number of Registered Aircrafts at End of Years 1970 and 1975	80
Table 7-A	Number of Registered Aircrafts at End of Years 1975 and 1977	80
Table 8-A	Total Domestic and International Scheduled Air Services, 1975 and 1977	81

FIGURE IN APPENDIX

Figure 1-A	Distribution by Country of World Railroad Route Length, in percentages, 1969 ..	77
------------	--	----

INTRODUCTION

Transportation's *raison d'être* is to increase accessibility, i.e., to make movements of persons and goods easier, quicker and cheaper. This could probably be characterized as the short-term goal of transportation. In increasing accessibility over the long run, however, transportation has a more important role to play in developing the economic space itself.

Throughout history, transportation has been an important factor in the development of many countries, bringing people together and moving goods. It has been the vital link between the production centre and the marketplace, both of which it has shaped, and a catalyst to nearly all economic activities. In fact, the transportation services industry is among the very few whose output is used by all other industries.

This sector's importance is reflected, as will be seen, in its share of GNP and in the degree of financial assistance it gets from governments. It has also been one of the sectors most affected by the energy crisis. That crisis has triggered changes in management behaviour, technology, and consumption patterns, as well as government policies and priorities, changes that may have been more pronounced in some countries than in others. Transportation services is probably one of the industries more likely to gain from economies of scale and, to that effect, different countries may have concentrated upon different modes. Because it is also a capital intensive industry, planning is very important.

Although this study will shed some light on these topics and others, its main purpose is to compare the historical development of total (urban

and inter-city) transportation services in different countries, namely the eight largest O.E.C.D. countries: the U.S., Japan, Germany, France, the U.K., Canada, Italy, and Australia, as well as the U.S.S.R.

In Chapter 1, the transportation services industry is compared to other major industry groupings. Prices and price trends in transportation are compared to those in the economy. Chapter 2 deals with passenger transportation. Most of the analysis is conducted in terms of passenger-kilometres with emerging tendencies considered in relation to the behaviour of various socio-economic factors. Goods transport in terms of ton-kilometres is analyzed in Chapter 3. Here again we tentatively try to explain underlying tendencies by relating them to changes in socio-economic factors. Subsidies are the subject of Chapter 4, while the Concluding Comments and Summary make up the last section of the report.

Whenever possible, comparisons are made for three basic periods: 1960-1970, a period of sustained growth; 1970-1973, the pre 1974 recession period; and the period 1973-1977; the first year of each period is the base year.

Data on transportation are fairly scarce, more particularly those relating to modes other than rail and air. Dealing with the U.S.S.R. presents an additional problem. Being a centrally planned economy, its national accounting system (GNP, RDP, etc.), as well as other economic indicators, differ widely from those used in market economies. Certain economic indicators do not even exist. Even for some market economies, some historical economic series may be incomplete due to the fact that the standardized U.N. National Accounting System was applied to these

series starting only in the early seventies. No attempts on our part were made to estimate missing economic series, or to adjust them.

We have, however, estimated and reconciled series on transportation statistics for certain modes and countries. Proxies and/or statistical techniques were often used to derive originally missing data. In other cases we have used findings of articles, studies and surveys to supplement the incomplete or missing series. On this matter, a technical note appears at the end of this document. For any specific country, more evaluation and reconciliation work was performed for modes that are relatively more important than others.

CHAPTER 1

TRANSPORTATION SERVICES IN THE ECONOMY: A GLOBAL VIEW

1.1 PRODUCTION

Transportation services in the economy are measured in terms of the Real Domestic Product (RDP), which represents the sector's use of its own resources (labour, capital, etc.) in providing transportation services.

TABLE 1.1
TRANSPORTATION, STORAGE AND COMMUNICATIONS
RDP, AVERAGE ANNUAL GROWTH RATES 1960-1977
(in percentages)

COUNTRY	1960-70	1970-73	1973-77
CANADA	6.8 ¹	7.3	4.3
U.S.	4.9	6.0	3.3
AUSTRALIA	7.2 ²	5.6	3.6 ³
FRANCE	5.4	6.6	3.0
W. GERMANY	4.5	2.6	3.0
ITALY	5.9	4.7	4.3
JAPAN	N/A	6.0	2.2
U.K.	3.1	5.1	0.2
U.S.S.R.	8.0	6.6	6.9 ⁴

Source: - National Accounts of OECD Countries,
1960-77, Vol. II;
- Statistical Yearbook of Member Countries
of the Council for Mutual Economic
Assistance (COMECON).
1. 1961-70; 2. 1962-70; 3. 1973-75; 4. 1973-76.

During the period 1960-70, economic growth in most countries was high as was growth in transportation¹ RDP. During the years 1970 to

1. Including Storage and Communications.

1973, economic growth slowed in Australia, Italy, Japan, W. Germany and the U.S.S.R., was unchanged in France and increased in North America and the U.K. (see Table 1.2). Similarly, the transportation growth rate slowed in countries where economic growth dropped, and increased in the U.S., Canada, France and the U.K. During 1970-73, all countries (except W. Germany and Japan) had transportation growth rates that exceeded the growth rates prevailing in the economy.

TABLE 1.2

GROSS NATIONAL PRODUCT
AVERAGE ANNUAL GROWTH RATES 1960-1977
(in percentages)

COUNTRY	1960-70	1970-73	1973-77
CANADA	5.2 ¹	6.8	3.3
U.S.	3.9	4.7	2.0
AUSTRALIA	5.5 ²	4.9	3.0 ³
FRANCE	5.6	5.6	2.8
W. GERMANY	4.7	3.9	1.7
ITALY	5.5	3.9	2.0
JAPAN	10.8	8.1	3.2
U.K. ⁴	2.8	3.6	0.2
U.S.S.R. ⁵	8.5	6.3	5.0 ⁶

Source: See Table 1.1

1. 1961-70; 2. 1962-70; 3. 1973-76; 4. GDP at factor costs; 5. Net Material Product; 6. 1973-76;

In 1974-75 a major world economic crisis took place. Since then, actual economic growth averaged below potential growth in nearly all nine countries. High inflation rates and balance of payments constraints in nearly all western economies, spearheaded by energy price increases, are some of the characteristics of the slower economic pick-up past 1973.

In most countries, however, growth in transportation activity has slowed proportionately less than growth in economic activity, despite the fact that growth in transportation has nearly stopped in some countries, such as the U.K. During the 1973-77 period, growth rates in the transportation services sector came more in line with those in the economy. Transportation services, as a share of total economic activity in real terms, has stabilized.

TABLE 1.3

TRANSPORTATION, STORAGE AND COMMUNICATIONS
REAL DOMESTIC PRODUCT¹ AS A SHARE OF TOTAL
GROSS DOMESTIC PRODUCT², SELECTED YEARS, 1960-1977
(In percentages)

YEAR ³	CANADA	U.S.	AUST.	FRANCE	W. GERMANY	ITALY	JAPAN	U.K.	U.S.S.R.
1960	6.4	5.8	7.1	N/A	5.8	N/A	N/A	6.8	5.4
1970	7.2	6.4	7.8	5.5	5.7	6.0	6.8	7.1	5.6
1973	7.3	6.6	8.0	5.6	5.5	6.2	6.4	7.4	6.3
1977	7.5	7.0	8.1	5.7	5.8	6.8	6.2	7.5	6.3

Source: National Accounts of the OECD Countries, 1960-1977, Vol. II, 1979; Statistical Yearbook, COMECON, 1977.

1. at factor costs; 2. at market value and constant prices; 3. year 1960 for Canada is 1961; years 1960 and 1977 for Australia are 1962 and 1975; years 1973 and 1977 for the U.S.S.R. are 1975 and 1976.

NOTE: Data based on constant prices and for the private sector only.

The range of the transportation¹ services industry's share of total economic activity² among countries is relatively narrow. In 1977 this range extended from 5.7 for France to 8.1 percent for Australia. In most countries, the share is now close to that of the construction industry,

1. Including Storage and Communications.

2. GDP at market value and in constant prices.

but higher than the agriculture, hunting, fishing and forestry industries combined. Back in 1960, the transportation share in Canada represented 6.4 percent of total economic activity. This share increased to 7.2 percent in 1970, 7.3 in 1973 and reached 7.5 in 1977.

This same trend is visible in all countries except Japan. In the other countries, previously higher growth in transportation services activity has now declined towards general economic growth rates, but still remains somewhat higher. In Japan, where the transportation services industry has had growth rates similar to, or lower than, those prevailing in the economy, the transportation share has tended to decline.

1.2 PRICES

Prices are an important factor in the transportation services industry, one likely to play a determinant role in its future development.

During 1960-70, in most countries, transportation enjoyed lower price increases than did the economy as a whole; for example, 0.8 percent a year compared to 3.3 for the economy in Canada, and 2.9 compared to 3.5 percent a year in West Germany. It was the period of low energy prices and moderate labour costs. These factors were reflected in prices in most countries' transportation services industries.

In 1970-73, however, high wage demands, exceptionally strong price increases in raw materials and the first rounds of energy price increases resulted in important price increases in the economy, as well as in transportation. Price increases in the transportation sector were almost fivefold in Canada, tripled in the U.S. and W. Germany, and

TABLE 1.4

TRANSPORTATION¹ AND TOTAL
REAL DOMESTIC PRODUCT: IMPLICIT PRICE DEFLATOR
AVERAGE ANNUAL GROWTH RATES
(in percentages)

COUNTRY	TRANSPORTATION RDP			TOTAL RDP		
	1960-70	1970-73	1973-77	1960-70	1970-73	1973-77
CANADA	0.8 ²	3.7	9.5	3.3 ²	5.6	10.7
U.S.	1.6	4.1	5.9	2.9	5.0	7.5
AUSTRALIA	2.8 ³	5.5	16.5 ⁴	3.5 ³	9.7	15.9 ⁴
FRANCE	4.2	4.7	10.0	1.4	6.6	10.7
W/GERMANY	2.9	8.4	3.9	3.5	6.4	5.1
ITALY	3.8	3.9	16.3	4.6	8.3	18.0
JAPAN	N/A	4.2	12.9	N/A	6.7	9.8
U.K.	3.5	7.7	16.8	4.3	8.7	17.7
U.S.S.R.	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

Source: See Table 1.1 and U.N. Yearbook of National Accounts 1978

1. Including Storage and Communications 2. 1961-70

3. 1962-70, fiscal years 4. 1973-75, fiscal years

doubled in Australia and the U.K. In most countries, however, these price increases were lower than those prevailing in the economy.

After 1973, inflation worsened seriously. Most countries suffered double-digit inflation during the period 1973-77. Price increases in transportation services were soaring and were now, more than ever, closer to those in the economy, and in some cases, higher. Compared to transportation price increases during 1970-73, those in 1973-77 more than quadrupled in Italy, more than tripled in Japan and Australia and more than doubled in Canada, France and the U.K. Sizeable price increases also occurred in the U.S., but in West Germany, owing to major currency

re-evaluations and their effects on the price of imported goods (mostly oil) and services, price increases in transportation services dropped from 8.4 percent during 1970-73 to 3.9 percent in 1973-77. The rate of price increases in most sectors in that country declined as well.

Prices in the transportation services industry are also reflected in prices that consumers pay for transportation. During 1973-77, those price increases were higher than the overall inflation in the economy in all countries. The highest price increase occurred in Italy at 22.7 percent, closely followed by the U.K. at 19.2 percent; Canada showed the third lowest increase at 9.8 percent, close to the 9.4 percent for the U.S.

TABLE 1.5

CHANGE IN CONSUMER PRICE INDEXES
TRANSPORTATION PRICE INDEX AND TOTAL CPI
(in percentages)

COUNTRY	TRANSPORTATION PRICE INDEX			TOTAL CPI		
	1960-70	1970-73	1973-77	1960-70	1970-73	1973-77
CANADA	2.9	3.1	9.8	2.8	5.1	9.3
U.S.	2.3	3.2	9.4	2.9	4.6	8.1
AUSTRALIA	N/A	5.4 ¹	13.5	3.4	7.1	14.0
FRANCE	4.4	5.5	13.0	4.4	6.3	11.0
W/GERMANY	2.2	7.0	5.8	2.8	5.9	5.3
ITALY	3.9	7.6	22.7	3.9	7.1	17.4
JAPAN	5.3	4.8	18.1	6.2	7.4	13.2
U.K.	3.5	7.7	19.2	4.2	8.6	18.1
U.S.S.R.	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

Source: - Handbook of Labour Statistics, 1978;

- U.S. Department of Labour, Bureau of Labour Statistics.

1. 1966-1973

CHAPTER 2

PASSENGER TRANSPORTATION

This chapter presents a broad picture of trends in all city and inter-city passenger transportation for the nine countries under study, for each of these modes: car, bus, rail and air. The basic comparison periods are 1960-1970, 1970-1973 and 1973-1977.

In some countries certain lesser used modes show higher growth than others, whereas in other countries growth has occurred in the more widely used modes. We shall tentatively explain these underlying trends.

2.1 SOCIO-ECONOMIC FACTORS

Growth in transportation, more particularly in travel, depends on the behaviour of certain socio-economic factors, namely: demography, urbanization, factors related to economic development and the expansion of the transportation infrastructure. One factor that has recently become important, however, the price of petroleum fuels, may be hampering growth in transportation.

2.1.1 Demography

It is expected that an increase in population would tend to increase the demand for transportation. From 1960-1977, growth in population slowed in all nine countries. Population in West Germany in 1977, compared to 1973, had even dropped, although marginally, following an acceleration during the early seventies. In fact only two countries experienced acceleration in population growth over the first two time periods -- West Germany and Japan; the rate went respectively from 1.1 percent a year in 1960-70, to 1.4 percent in

1970-73 and from 1.0 to 1.7 percent. Among the others, Canada, Australia and the U.K. have "recuperated" from the 1970-73 slowdown. Overall, Australia had the highest growth rate of all nine countries, whereas the U.K. had the lowest. Nevertheless, the combined population of all nine countries increased by 137 million from 1960 to 1977.

TABLE 2.1

TOTAL POPULATION
1960 - 1977

COUNTRY	POPULATION (in thousands)				AA% CHANGE ¹		
	1960	1970	1973	1977	1960-70	1970-73	1973-77
CANADA	17,814	21,406	22,100	23,323	1.9	1.1	1.4
U.S.	180,670	204,800	210,400	216,817	1.3	0.9	0.8
AUSTRALIA	10,275	12,552	13,100	14,062	2.0	1.4	1.8
FRANCE	45,542	50,777	52,130	53,103	1.1	0.9	0.5
W.GERMANY	53,373	59,431	61,970	61,392	1.1	1.4	-0.2
ITALY	49,361	53,667	54,890	56,436	0.8	0.8	0.7
JAPAN	93,200	103,386	108,700	113,860	1.0	1.7	1.2
U.K.	52,539	55,711	54,386	55,956	0.6	-0.8	0.7
U.S.S.R.	214,400	242,768	249,750	258,900	1.3	0.9	0.9
TOTAL	717,174	804,498	827,426	853,849	1.2	0.9	0.8

Source: U.S. Statistical Abstract, 1979 and earlier issues.

1. Average annual percent change

The way the population is divided into households (and age groups) plays an important role in travel demand, more particularly that by car. The extent of automobile use depends on household access to an automobile. Moreover, members of the same household usually travel together, particularly on longer trips.

In at least six countries, growth in the number of households has outpaced growth in population, with the three others showing the

same growth in both.

While the population of the nine countries increased by only 6 percent over the whole period 1970-77, the number of households grew by 10 percent. This tendency has also been seen in other European countries not covered in this study.¹

TABLE 2.2

HOUSEHOLD POPULATION
1970-1977

COUNTRY	NUMBER OF HOUSEHOLDS(,000)			AA % CHANGE	
	1970	1974	1977	1970-74	1974-77
CANADA	6,289	6,733	7,260	1.7	2.5
U.S.	62,874	70,236	73,635 ¹	2.8	1.2 ²
AUSTRALIA	3,564	3,815	4,080 ¹	1.7	1.7 ²
FRANCE	16,671	17,218	17,500	0.8	0.5
W.GERMANY	21,990	23,347	23,719	1.5	0.5
ITALY	17,172	17,723	18,026	0.8	0.6
JAPAN	29,716	31,652	33,415 ¹	1.6	1.4 ²
U.K.	18,623	18,797	18,789	0.2	-
U.S.S.R.	58,690	60,884	63,274	0.9	1.3
TOTAL	235,589	250,405	259,698	1.5	1.2

Source: Euromonitor, 1978.

1. 1978; 2. 1974-78.

This faster growth in the rate of household formation is reflected in a declining number of persons per household. This decline, noticeable in the U.S. and Canada, is due not only to lower fertility rates and proportionately higher numbers of older people, but to different social behaviour: younger people leaving home earlier and living alone and older people increasingly tending to

1. L'Avenir des Transports de Voyageurs en Europe, OCDE.

live separately from their families. In Europe, single-person households increased by more than forty percent over the period 1960 to 1970¹.

TABLE 2.3
AVERAGE NUMBER OF PERSONS PER HOUSEHOLD
1970 - 1977

YEAR	CANADA	U.S.	AUSTRALIA	FRANCE	W.GERMANY	ITALY	JAPAN	U.K.	USSR
1970	3.4	3.3	3.5	3.0	2.7	3.1	3.5	3.0	4.1
1974	3.3	3.0	3.5	3.1	2.7	3.1	3.5	3.0	4.1
1977	3.2	2.9	3.4	3.0	2.6	3.1	3.4	3.0	4.1

Source: Tables 2.1 and 2.2

Because persons in households without children tend to travel more² (everything else remaining constant), this phenomenon becomes important in explaining, as shall be seen, the large growth in car passenger-kilometres.

2.1.2 Urbanization

Along with population and household growth, urbanization, which represents one social aspect of population growth, plays an important role in the development of transportation. It is a well-known fact that urban-zone residents make more long distance pleasure and business trips than residents of rural zones.

1. L'Avenir des Transports de Voyageurs en Europe, OCDE.
2. Ibid. Chapter 4.

TABLE 2.4
URBANIZATION RATE: PERCENTAGE OF POPULATION LIVING
IN URBAN ZONES*, SELECTED YEARS

COUNTRY	END YEARS	FIRST YEAR	LAST YEAR
CANADA	1951-1971	62.9	76.6
U.S.	1950-1970	64.0	73.5
AUSTRALIA	1954-1971	78.9	85.6
FRANCE	1954-1975	58.6	73.0
W. GERMANY	1950-1972	71.1	81.3
ITALY	1950-1960	41.1	46.6
JAPAN	1950-1970	37.5	72.1
U.K.	1951-1971	80.8	78.0
U.S.S.R.	1950-1970	38.9	56.3

Source: - United Nations Demographic Yearbook 1977
and earlier issues.

* Agglomerations of: 1,000 persons and over
for Canada and Australia; 2,000 and over for
France; 2,500 for the U.S.; 20,000 for Italy;
30,000 for 1950 and 50,000 for 1970 for Japan;
for local government purpose for the U.K.;
large cities for the U.S.S.R.

The urbanization rate seems to have increased in all countries, except the U.K., where it has dropped and continues to drop. In the U.S., two main categories of cities are becoming relatively less important: those of one million persons and over, and those with population in the 250,000-500,000 group. Urbanization affects not only the demand for travel, but also modal choice. As urbanization increases, lower urban use of the automobile should generally be followed by an increase in the use of urban transit.

2.1.3 Leisure

An increase in leisure time, either in terms of more paid days of annual leave or fewer weekly hours of work, seems to have taken place in nearly all countries, except the U.S., where it decreased up to 1973 but increased only marginally during 1973-77. Large increases seem to have been recorded in West Germany, Italy and the U.K.

TABLE 2.5

AVERAGE ANNUAL GROWTH RATES
IN NUMBER OF PAID DAYS OF ANNUAL LEAVE (A.L.)
OR WEEKLY HOURS (W.H.) OF WORK PER WORKER
(In percentages)

PERIOD	CANADA (w.h.)	U.S. (w.h.)	AUSTR.	FRANCE (a.l.)	W.GERMANY (a.l.)	ITALY (a.l.)	JAPAN (w.h.)	U.K. (a.l.)	U.S.S.R.
1960-70	-.2	.2		5.9	2.5	-	-1.1	4.6	
1970-73	-.1	.7	N/A	-	3.3	3.1	-1.0	-	N/A
1973-77	-.6	-.3		-	3.0	10.7	-1.1	3.2	

Source: - L'Avenir des Transports de Voyageurs en Europe, O.C.D.E.;
- U.N. Statistical Yearbook, various issues

NOTE: Growth rates for (A.L.) are for respectively 1970-74 and 1974-77

It is clear that the effect of increased leisure time through shorter weekly hours of work may have a different impact on travel than that of more paid days of annual leave. The effect of the latter is probably greater, since more frequent and longer vacations allow more long-distance travel versus urban travel. Shortening the work day would not have this effect.

2.1.4 Income

One of the major determinants of automobile and air travel is income. In the present context, income would best be defined as

personal disposable income per capita, i.e. take-home income per person. Since such a definition of income is not available for all countries, however, we must revert to the use of the concept of Gross National Product per capita. This measures the total amount of goods and services, private and public, available to persons, often used as an indicator of the standard of living of citizens in a country.

TABLE 2.6

GROSS NATIONAL PRODUCT PER CAPITA,
CONSTANT (1976) U.S., \$ BASED ON 1976 ParRate/MarketRate

COUNTRY	GNP/CAPITA: U.S. \$ of 1976				AA % CHANGE		
	1960	1970	1973	1977	1960-70	1970-73	1973-77
CANADA	4,849	6,712	7,762	8,391	3.3	5.0	2.0
U.S.	5,455	7,029	7,882	8,188	2.6	3.9	1.0
AUSTRALIA	4,429	5,939	6,358	7,547	3.0	2.3	4.4
FRANCE	3,567	5,324	6,153	6,728	4.1	4.9	2.3
W.GERMANY	4,552	6,332	7,130	7,469	3.4	4.0	1.2
ITALY	1,700	2,691	2,822	3,074	4.7	1.6	2.2
JAPAN	1,533	3,861	4,753	5,155	9.7	7.2	2.1
U.K.	2,800	3,573	3,889	3,976	2.5	2.9	0.6
U.S.S.R.	N/A	3,147	N/A	3,835	N/A	N/A	2.9 ¹

Source: - U.S. Statistical Abstract, various Issues
 - International Financial Statistics.
 1. 1970-77.

While growth in the GNP per capita for all countries (except Australia) seems to have peaked in the period either 1960-70 or 1970-73, it suffered a drop during the period 1973-77. The highest growth during the longer period 1960-77 occurred in Japan, 7.4 percent a year, and the lowest in the U.K., 2.1 per cent. As shown

later, a higher GNP per capita, in general, is related to higher passenger-kilometres.

2.1.5 Employment

The participation rate in general has contributed little to increases in the labour force and employment. In fact, for different time periods, participation rates have decreased in five of the nine countries. More important for transportation than increases in employment, however, is the shift in employment from the primary to the secondary sector, but mainly to the tertiary

TABLE 2.7

POPULATION BY AGE GROUP AND LABOUR FORCE PARTICIPATION RATE

COUNTRY	AGE GROUPS (in %)				PARTICIPATION RATE (in %)		
	0-14	15-64	65+	TOTAL	END YRS.	FIRST	LAST
CANADA ¹	23.7	67.1	9.2	100.0	61-79	54.0	63.3
U.S. ²	23.9	65.2	10.9	100.0	60-78	57.1	61.3
AUSTRALIA ³	27.2	63.9	8.9	100.0	66-76	59.5	61.4
FRANCE ⁴	23.7	62.8	13.5	100.0	68-75	54.2	54.2
W.GERMANY ³	20.9	64.4	14.7	100.0	61-78	61.2	54.7
ITALY ³	23.9	63.8	12.3	100.0	61-78	52.8	49.8
JAPAN ³	24.3	67.6	8.1	100.0	65-78	66.0	63.4
U.K. ³	23.0	62.9	14.2	100.0	66-78	61.9	60.9
U.S.S.R. ⁵	36.7	58.2	5.1	100.0	60-70	75.1	71.4

Source: Demographic Yearbook 1977, United Nations.

Age group years: 1. 1979; 2. 1977; 3. 1976; 4. 1972; 5. 1973.

sector. Normally such shifts coincide with strong increases in income and bring about a different prevailing lifestyle as they shape a class of persons whose demand for travel is relatively higher. The move also tends to favour a new category of travel: that for business purposes.

TABLE 2.8

PERCENTAGE DISTRIBUTION OF EMPLOYEES BY SECTOR¹
1960 - 1977

COUNTRY	1960			1970			1973			1977		
	P.	S. ²	T.	P.	S. ²	T.	P.	S. ²	T.	P.	S. ²	T.
CANADA	13.3	34.5	52.2	7.5	31.5	61.0	6.5	31.3	62.2	5.7	28.8	65.5
U.S.	9.1	40.9 ³	50.0	4.7	37.8 ³	57.5	4.3	36.6 ³	59.1	3.8	33.9 ³	62.3
AUSTRALIA	N/A ⁴	48.9	51.1	8.2	38.9	52.9	7.2	35.4	57.4	6.7	32.4	60.9
FRANCE	22.4	39.0	48.6	13.9	39.7	46.4	11.6	39.4	49.0	9.4	37.8	52.8
W.GERMANY	14.0	49.1	36.9	8.6	49.3	42.1	7.5	47.5	45.0	6.8	45.3	47.9
ITALY	32.6	36.7	30.7	19.5	43.9	36.6	17.3	43.5	39.2	15.9	38.6	45.5
JAPAN	32.5	33.2	34.3	17.4	35.7	46.9	13.4	37.2	49.4	11.9	35.4	52.7
U.K.	2.8	51.0	46.2	3.2	44.8	52.0	2.9	42.6	54.5	2.7	40.0	57.3
U.S.S.R.	34.5	33.1	32.4	24.8	38.1	37.1	23.0	38.0	39.0	21.3	38.4	40.3

Source: Yearbook of Labour Statistics, 1970 and 1979.

1. Sectors: P = Primary; S = Secondary; T = Tertiary (Services);
2. Includes mining, quarrying, manufacturing, construction, electricity, gas and water;
3. Includes Transport;
4. Excluded from distribution.

In fact, employment has tended to shift from the primary and secondary sectors into tertiary in all countries, except in those where agricultural employment in 1960 accounted for about one-third of total employment. In these countries (Italy, Japan and the U.S.S.R.), the shift from agricultural employment to both secondary and tertiary employment continued at least until 1973 (1977 for the U.S.S.R.).

2.1.6 Gasoline Prices

One single important element, the higher price of gasoline, has induced less growth in passenger transportation in general. For the

period 1970-73, price increases ranged from 2.2 percent a year (Canada) to 19.8 percent (West Germany).

TABLE 2.9
GASOLINE RETAIL PRICES (REGULAR)
IN U.S. CENTS PER U.S. GALLON
1970-1977

COUNTRY	U.S. cents/ U.S. GALLON			AA % CHANGE	
	1970 mid-year	1973 October	1977 June	1970-73	1973-77
CANADA	40	43	64	2.2	11.5
U.S.	36	40	63	3.2	13.2
AUSTRALIA	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
FRANCE	74	110	194	12.6	16.7
W.GERMANY	58	106	182	19.8	15.9
ITALY	58	101	216	18.1	23.0
JAPAN	52	83	218	15.1	30.1
U.K.	47	64	140	9.7	23.8
U.S.S.R.	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

Source: U.S. Statistical Abstract, 1979.

Before October 1973, most European countries and Japan had already started to adjust to higher oil prices. Gasoline price increases were at least three times higher than those in North America. During 1973-77, North American prices rose, but continued to be much below those in Europe and Japan.

2.2 TRAVEL BY CAR

The greatest user of cars is the United States--some 3,306 billion passenger-kilometres (p-kms) in 1977. This is 26 percent higher than all other eight countries combined. The second largest

is Japan with 561 billion p-kms, and last is the U.S.S.R. with 81 billion. Canada is seventh with 259 billion p-kms.

For Europe and Australia, growth in car p-kms peaked during the sixties. In Japan, it peaked during the early seventies with growth reaching a phenomenal rate of almost 19 percent a year from 1970 to 1973. These were also the years when Japan had its highest population growth, a high increase in urbanization and the highest growth in income per capita of all nine nations. Growth in car p-kms in North America peaked during the period 1970-73.

TABLE 2.10
ANNUAL CAR PASSENGER-KILOMETRES
1960-1977

COUNTRY	Car thousand million p-kms				AA % CHANGE		
	1960	1970	1973	1977	1960-70	1970-73	1973-77
CANADA	111.4	181.9	216.6	259.2	5.0	6.0	4.6
U.S.	1,703.6	2,610.0	3,001.9	3,305.8	4.4	4.8	2.4
AUSTRALIA	39.9	101.4	119.3	144.4	9.8	5.6	4.9
FRANCE	96.2	273.0	326.8	400.5	11.0	6.2	5.2
W.GERMANY	116.8	366.0	427.0	484.8	12.1	5.3	3.2
ITALY	64.6	234.4	271.6	323.0	13.8	5.0	4.4
JAPAN	170.7	241.8	404.8	561.1	3.5	18.7	8.5
U.K.	143.0	304.2	322.7	366.2	7.8	2.0	3.2
U.S.S.R.	25.2	56.5	66.9	80.6	8.4	5.8	4.8
TOTAL	2,471.4	4,369.2	5,157.6	5,925.6	5.9	5.7	3.5

Source: - Annual Bulletin for Transport Statistics for Europe, 1963-1978;
 - U.S. Statistical Abstract;
 - IRF 1971, World Road Statistics, 1966-70;
 - TRRL Laboratory Report 662.

During the energy-crisis period of 1973-77, decline in growth since the period 1960-70 continued in Australia, France, Italy, West

Germany and the U.S.S.R. Growth in that period, compared with growth in the peak period (1970-73 for Canada, U.S., and Japan; 60-70 for all other countries), dropped less in North America than it has elsewhere.

In summary, since 1960, transportation by car has experienced sizeable increases. Car passenger-kilometres almost doubled in the U.S., more than tripled in Japan, and quadrupled in West Germany, to name only the three most important countries. Nevertheless, we should also note that a deceleration has taken place since 1973 in almost all countries.

As is not always the case with other transportation modes, an increase in the number of cars is closely associated with an increase in the use of the car in terms of passenger-kilometres.

2.2.1 Car Population

If higher incomes and lower price increases have facilitated car ownership, higher urbanization, i.e., the dissociation of the place of work from the place of residence, has stimulated it. For the nine countries as a whole, car population during the period 1960-77 grew at an average annual rate of 5.7 percent. The growth pattern peaked during the period 1970-73. It is, however, the prominence of the U.S. in the total car population (52.2 percent in 1977) that determines the shape of total growth. In all countries other than the U.S. and Canada, there was a steady drop in the rate of increase since the period 1960-70.

During the period 1960-70, a period of extremely high income growth, the highest rate of growth in car ownership occurred in Japan (an amazing 34.4 percent a year) and the lowest in the U.S.

(2.7 percent a year). All other countries had a rate of increase close to 5 percent or above. In 1970-73, the rate in Japan dropped to a still very high 18.5 percent, while that of France stood at 4.0 percent, the lowest of the nine countries. The rate for Canada and the U.S. increased respectively to 6.0 and 7.7 percent a year. In the third period, 1973-77, all rates dropped with Japan remaining highest at 6.6 percent and the U.K. now lowest with an increase of 1.3 percent a year.

TABLE 2.11

PASSENGER CARS
1960 - 1977

COUNTRY	CARS (in thousands)				AA % CHANGE		
	1960	1970	1973	1977	1960-70	1970-73	1973-77
CANADA	4,104	6,602	7,866	9,554	4.9	6.0	5.0
U.S.	61,682	80,841	101,005	113,696	2.7	7.7	3.0
AUSTRALIA	1,976	3,899	4,520	5,369	7.0	5.0	4.4
FRANCE	5,430	12,900	14,500	16,700	9.0	4.0	3.6
W.GERMANY	4,489	13,514	16,569	20,020	11.7	7.0	4.8
ITALY	1,976	10,181	13,424	16,371	17.8	9.7	5.1
JAPAN	456	8,832	14,699	19,000	34.5	18.5	6.6
U.K.	5,660	11,666	13,675	14,400	7.5	5.4	1.3
U.S.S.R.	892	1,993	2,365	2,849	8.4	5.9	4.8
TOTAL	86,665	150,428	188,623	217,959	5.7	7.8	3.7

Source: - Eurostat - Statistiques de la Base de la Communaut ;
 - IRF 1971, World Road Statistics, 1966-70;
 - IRF Road and Motor Vehicle Statistics for 1978;
 - TRRL Laboratory Report 662;
 - The Automobile and the Environment, Gakenheimer;
 - Statistical Yearbook, United Nations, 1976;
 - Annual Bulletin of Transport Statistics for Europe, 1978;

This drop is better reflected in the absolute annual increase in the number of cars¹ per 1,000 persons from 1970-73 to 1973-77. Lower income growth in Canada, Italy, Japan and the U.K., as well as higher gasoline prices and interest rates² in all countries seem to be the reasons behind this decline in the growth of the car population. The increase in the U.S.S.R. and France was marginal; that in West Germany may have been triggered by lower gasoline prices, inflation and lower import price increases in general.

TABLE 2.12

NUMBER OF AUTOMOBILES PER 1,000 POPULATION
1960 - 1977

COUNTRY	AUTOMOBILES PER 1,000 PERSONS				ANNUAL CHANGE		
	1960	1970	1973	1977	1960-70	1970-73	1973-77
CANADA	230	308	356	410	8	16	14
U.S.	341	395	480	524	5	21	11
AUSTRALIA	192	311	345	382	12	11	9
FRANCE	119	254	278	314	14	8	9
W.GERMANY	84	227	267	326	14	13	15
ITALY	40	190	245	290	15	18	11
JAPAN	5	85	135	167	8	17	8
U.K.	108	209	251	257	10	14	2
U.S.S.R.	4	8	9	11	0	0	1

Source: Tables 2.1 and 2.11

1. See O.E.C.D., Transport requirements for the Urban Communities: Planning For Personal Travel (1977).
2. Cars usually being expensive, their purchase, more than any other commodity, is more affected by increases in the interest rate.

Since car passenger-kilometres on a per capita basis increased since 1960, we must assume that cars were being used more often, to go further, or else to transport more people. The first two assumptions seem more plausible as travel surveys have tended to show little or no change in car occupancy.¹ Thus, changes in the passenger-kilometres likely reflect longer distances travelled and/or more frequent car usage.

TABLE 2.13

ANNUAL CAR PASSENGER-KILOMETRES
PER CAPITA
1960-1977

COUNTRY	P-KMS/CAPITA				AA % CHANGE		
	1960	1970	1973	1977	1960-70	1970-73	1973-77
CANADA	6,254	8,498	9,801	11,113	3.1	4.9	3.2
U.S.	9,429	12,744	14,268	15,247	3.1	3.8	1.7
AUSTRALIA	3,883	8,078	9,107	10,269	7.6	4.1	3.0
FRANCE	2,112	5,376	6,269	7,542	10.0	5.3	4.7
W.GERMANY	2,188	6,158	6,890	7,897	10.9	3.8	3.5
ITALY	1,309	4,368	4,948	5,723	12.8	4.2	3.7
JAPAN	1,832	2,339	3,724	4,928	2.5	16.8	7.3
U.K.	2,722	5,460	5,934	6,544	7.2	2.8	2.5
U.S.S.R.	118	233	268	311	7.0	4.8	3.8

Source: Tables 2.1 and 2.11

2.2.2 Length Of Road Network

The existence of an extensive, paved and well-maintained road network is a positive factor in the growth of travel by automobile.

1. Tulpule, A.H., *An Analysis of Some World Transport Statistics*, Transport and Road Research Laboratory Report 622, Department of the Environment, U.K. 1974.

TABLE 2.14

LENGTH OF ROAD NETWORK
1960 - 1978

COUNTRY	Road Length '000 KMS			Paved Roads in 1978 as a Proportion Of Total	AA % CHANGE	
	1960	1970	1978		1960-70	1970-78
CANADA	796 ¹	810	884	28	.4	1.1
U.S.	5,749	5,968	6,222 ²	51	.4	.6
AUSTRALIA ³	N/A	897	903	26	N/A	.1
FRANCE	1,520 ⁴	1,479	1,434	63	-.3	-.4
W.GERMANY	369	416	475	87	1.2	1.7
ITALY	225 ⁴	285	285 ⁵	N/A	2.7	0
JAPAN	N/A	1,014	1,088	37	N/A	.9
U.K.	325	333	335	N/A	.2	.1
U.S.S.R.	1,366	1,364	1,306 ⁶	47 ⁶	0	-.7

Source: - Annual Bulletin for Transport Statistics for Europe, 1978 and earlier issues;
 - U.S. Abstract, 1979;
 - COMECON;
 - IRF Road and Motor Vehicle Statistics.

1. 1966; 2. 1977; 3. End years are 1966 & 1968;
 4. 1961; 5. 1973; 6. 1976; "Paved" should read "hard roads";

The most extensive road network is in the U.S.--6.2 million kilometres in 1977; France comes second with 1.4 million in 1978, the U.S.S.R. third with 1.3 million in 1976 and Italy last with 0.3 million kilometres in 1973. By the nature of the type of investment required, growth in road length has been sporadic and very often marginal. (Instances of negative growth may be explained by road abandonments). West Germany has the highest percentage (87 percent) of roads paved with a hard permanent surface.

In 1977 Italy had about 17 metres of road per passenger car followed by the U.K. and W. Germany with 23 m/car. Closer to us, the U.S. had 54 m/car and Canada 92. Australia and the U.S.S.R. had the least dense roads with, respectively, 168' and 465 m/car.

2.3 TRAVEL BY BUS

For the nine countries as a whole, growth of bus passenger-kilometres has almost remained stable over the three periods. For the periods 1960-70, 1970-73 and 1973-77 it has increased respectively by 5.6, 5.6 and 5.3 percent a year. Comparitively, automobile passenger-kilometres displayed a more depressed pattern, during the last period 1973-77, growth was 3.5 percent a year.

TABLE 2.15

ANNUAL BUS PASSENGER-KILOMETRES
1960-1977

COUNTRY	Bus thousand million P-KMS				AA % CHANGE		
	1960	1970	1973	1977	1960-70	1970-73	1973-77
CANADA	8.9	10.6	14.6	17.3	1.8	11.3	4.3
U.S.	141.6	160.9	160.9	189.9	1.3	0	4.2
AUSTRALIA	13.6	19.2	21.2	24.8	3.5	3.4	4.0
FRANCE	16.5	19.5	26.1	25.1	1.7	10.2	-1.0
W.GERMANY	31.3	51.0	57.3	56.0	5.0	4.0	-.6
ITALY	23.6	32.0	42.3	55.2	3.1	9.7	6.9
JAPAN	14.1	110.9	143.8	188.2	22.9	9.0	7.0
U.K.	70.6	54.9	54.6	53.0	-2.5	-.2	-.7
U.S.S.R.	61.0	198.3	253.9	344.5	12.5	8.6	7.9
TOTAL	381.2	657.3	774.7	954.0	5.6	5.6	5.3

Source: - Annual Bulletin of Transport Statistics for Europe, 1978
 - International Road Federation, 1971;
 - U.N. Yearbooks;
 - TRRL Laboratory Report 662.

The U.S.S.R. has, by far, the greatest number of bus passenger-kilometres --345 billion in 1977, accounting for 36 percent of the nine-country total. The U.S. is second with 190 billion p-kms, very closely followed by Japan with 188 billion. Canada is last with only 17 billion p-kms.

The U.S.S.R. and Japan had the highest overall growth rate. However, growth rates of bus passenger-kilometres for Japan, the U.S.S.R. and West Germany decreased throughout the whole period 1960-1977 with the first two still remaining strong. In the U.S., growth dropped until 1973 but picked up during the period 1973-77. During this latter period, three countries had negative growth rates--France, West Germany and the U.K. The U.K. has had negative growth since 1960. No country has experienced continued accelerated growth since that period.

Per capita demand for bus transportation, as reflected in the

TABLE 2.16

ANNUAL BUS PASSENGER-KILOMETRES
PER CAPITA
1960-1977

COUNTRY	BUS P-KMS/CAPITA				AA % CHANGE		
	1960	1970	1973	1977	1960-70	1970-73	1973-77
CANADA	500	495	660	742	- .1	10.1	3.0
U.S.	784	786	765	876	-	- .9	3.4
AUSTRALIA	1,324	1,530	1,618	1,764	1.5	1.9	2.2
FRANCE	362	384	501	473	.6	9.3	-1.4
W. GERMANY	586	858	925	912	3.9	2.5	- .4
ITALY	478	596	771	978	2.2	9.0	6.1
JAPAN	151	1,073	1,323	1,653	21.7	7.2	5.7
U.K.	1,344	985	1,004	947	-3.1	.6	-1.5
U.S.S.R.	285	817	1,017	1,331	11.1	7.6	7.0

Source: Tables 2.1 and 2.15

bus passenger-kilometres per capita data, shows that Australians are the highest bus-users with 1,764 p-kms per capita in 1977, followed by the Japanese and the Russians. France has the lowest per capita use of buses--473 p-kms per capita. The energy' crisis seems to have triggered a return to bus use in the U.S.

2.4 TRAVEL BY RAIL

For the nine countries combined, growth in rail passenger-kilometres has been on the decline since 1960. During the period 1960-70, growth averaged 3.1 percent a year, compared to 2.7 percent in 1970-73 and only 1.2 percent in 1973-77. The decline mostly occurred in the European countries and Japan. By far the largest users of passenger rail are Japan and the U.S.S.R.-- respectively 320 and 322 billion passenger-kilometres each in 1977, or 78 percent of the total for the nine countries. Therefore, the pattern of growth in these two countries, determines the pattern overall.

TABLE 2.17
ANNUAL RAIL PASSENGER-KILOMETRES
1960-1977

COUNTRY	RAIL THOUSAND MILLION P-KMS				AA % CHANGE		
	1960	1970	1973	1977	1960-70	1970-73	1973-77
CANADA	3.6	3.7	2.6	3.0	-	-11.1	3.6
U.S.	34.0	17.3	15.0	16.6	-6.6	-4.7	2.6
AUSTRALIA	10.0	7.0	6.3	5.0	-3.5	-3.6	-5.4
FRANCE	31.8	41.0	44.7	51.8	2.6	2.9	3.8
W.GERMANY	38.3	38.0	39.8	35.8	-.1	1.5	-2.6
ITALY	30.8	34.9	36.4	41.7	1.2	1.4	3.5
JAPAN	180.9	288.9	310.8	319.6	4.8	2.5	0.7
U.K.	34.7	30.4	35.1	29.3	-1.3	4.9	-4.4
U.S.S.R.	170.8	265.4	296.6	322.2	4.5	3.8	2.1
TOTAL	534.9	726.6	787.3	825.0	3.1	2.7	1.2

Sources: - 1976 Statistical Yearbook, United Nations;
 - Yearbook Australia, 1975-1976;
 - Annual Bulletin of Transport Statistics for Europe,
 various issues.

In both the U.S.S.R. and Japan, the growth rate in p-kms has been declining since 1960, hence the decline in the overall growth rate. For the period 1973-77, France, Canada and Italy are the only countries with a reasonable growth rate (between 3 and 4 percent a year); three of the four others show negative growth. What distinguishes France from the rest of the countries is that it has, since 1960, maintained an increasing growth rate, close to, or higher than the nine countries' average.

Per capita demand for rail transportation in 1977 was by far greatest in Japan--2,807 passenger-kilometres per capita, more than

twice as high as the demand in the U.S.S.R. (1,244 p-kms/capita). France was third with 976 p-kms/capita, Canada and the U.S. were last with, respectively, 127 and 76 p-kms/capita.

TABLE 2.18
ANNUAL RAIL PASSENGER-KILOMETRES
PER CAPITA
1960-1977

COUNTRY	RAIL P-KMS/CAPITA				AA % CHANGE		
	1960	1970	1973	1977	1960-70	1970-73	1973-77
CANADA	205	171	116	127	-1.8	-12.1	2.3
U.S.	190	84	71	76	-7.8	-5.5	1.7
AUSTRALIA	973	558	479	358	-5.4	-5.0	-7.0
FRANCE	698	807	858	976	1.5	2.1	3.3
W.GERMANY	717	639	642	583	-1.1	.2	-2.4
ITALY	624	650	662	738	.4	.6	2.8
JAPAN	1,941	2,794	2,859	2,807	3.7	.8	-.5
U.K.	660	546	645	523	-1.9	5.7	-5.1
U.S.S.R.	797	1,093	1,188	1,244	2.7	2.8	1.2

Source: Tables 2.1 and 2.17

The decline in the use of rail for passenger transportation is reflected by a drop in both the length of rail network lines and the number of rail passenger cars¹. The reasons for the decline in rail use are complex. To name just a few, they include rate increases, relatively slow speed and lack of frequent service on the supply side; on the demand side, they include the price of other modes, taste and convenience. The main reason being, however, competition from the car over short distances and from air over long distances. A recent European study² has shown that, as a whole, major European countries experienced a major increase in long-distance railway

1. For a more complete study of the rail infrastructure in Canada see Stock de Capital et Investissement dans l'Industrie des Services de Transport: Transport Ferroviaire, Strategic Planning Group, Transport Canada 1980.
2. L'Avenir des Transports de Voyageurs en Europe, OECD, 1979.

passenger travel from 1950 to 1973, with traffic roughly doubling over that period. That increase has, however, coincided with a drop in short-distance traffic which competes most directly with private car.

2.5 TRAVEL BY AIR

Air travel, in terms of passenger-kilometres in 1977 for all nine countries as a whole, was more than sevenfold what it was in 1960, growing at about 12 percent a year. Growth slowed, however,

TABLE 2.19
ANNUAL AIR PASSENGER-KILOMETRES
1960 - 1977

COUNTRY	AIR THOUSAND MILLION P-KMS				AA % CHANGE		
	1960	1970	1973	1977	1960-70	1970-73	1973-77
CANADA	4.3	15.4	21.7	27.3	13.7	12.1	5.9
U.S.	62.5	210.3	260.6	310.9	12.9	7.4	4.5
AUSTRALIA	3.0	9.3	14.2	19.2	11.9	15.4	7.8
FRANCE	5.2	13.6	19.7	27.3	10.0	13.3	8.4
W.GERMANY	1.3	8.3	11.1	15.9	20.5	10.4	9.4
ITALY	1.3	8.4	11.1	12.8	20.2	9.8	3.5
JAPAN	1.1	15.0	26.0	39.0	30.4	20.3	10.7
U.K.	7.3	18.0	28.3	35.6	10.0	14.2	6.0
U.S.S.R.	N/A	78.2	98.4	127.1	N/A	8.0	6.6
TOTAL	86.0	376.5	491.1	615.1	15.9	9.3	5.8

Source: - Air Statistics, International Civil Aviation Organization, 1972, 1975, 1977;
- Statistical Yearbook, 1967, United Nations.

over the three periods: 15.9 percent a year between 1960 and 1970, 9.3 percent during 1970-73, and 5.8 percent in 1973-77. In 1977, the U.S. accounted for about half of the nine-country total of all p-kms and the U.S.S.R. for about 20 percent.

For 1960-70, the lowest growth rate (10 percent a year) occurred in the U.K. and the highest in Japan (more than 30 percent). During 1970-73, growth in Japan was still first with more than 20 percent a year; the U.S. dropped from 12.9 in 1960-70 to only 7.4 percent, the lowest of the nine countries, in 1970-73. During 1973-77, all growth rates dropped significantly, experiencing the same trend as those for the automobile. That drop is however less severe than the one for rail but significantly more severe than the drop for bus. During 1973-77, air growth averaged 4.5 percent per year in the U.S., 6.6 in the U.S.S.R., a strong 10.7 percent a year in Japan, and 5.9 percent in Canada. Lowest growth of the nine countries occurred in Italy.

Higher energy prices and the 1974-75 economic crisis with its aftermath have prevented air travel from continuing on its 1970-74 growth path. It was precisely the low energy costs and the economies of scale in the air services industry that favoured, up to 1974, lower fare increases in that mode, and hence encouraged air travel¹.

The largest per-capita demand for air services is in the U.S. In 1977, air passenger-kilometres per capita amounted to 1,434, followed closely by Australia with 1,368 and Canada with 1,170.

1. See Stock de Capital et Investissement dans l'Industrie des Services de Transport: Transport A rien, Strategic Planning Group, Transport Canada, 1980.

TABLE 2.20
ANNUAL AIR PASSENGER-KILOMETRES
PER CAPITA
1960-1977

COUNTRY	AIR PASS-KMS/CAPITA				AA % CHANGE		
	1960	1970	1973	1977	1960-70	1970-73	1973-77
CANADA	240	719	982	1,170	11.6	11.0	4.5
U.S.	346	1,027	1,239	1,434	11.5	6.5	3.7
AUSTRALIA	293	738	1,087	1,368	9.7	13.8	5.9
FRANCE	115	268	379	514	8.8	12.2	7.9
W.GERMANY	24	146	179	259	19.8	7.0	9.7
ITALY	31	157	203	227	17.6	8.9	2.8
JAPAN	11	145	239	343	29.4	18.1	9.5
U.K.	139	340	520	637	9.4	15.2	5.2
U.S.S.R.	N/A	322	394	491	N/A	7.0	5.7

Source: Tables 2.1 and 2.19

This high demand in Canada and Australia seems to stem mainly from the combined effect of several factors: a low population density in vast countries, higher incomes, a higher proportion of employment in the tertiary sector and a high urbanization rate.

TABLE 2.21
AREA, POPULATION DENSITY AND URBANIZATION RATE

FACTORS	CANADA	U.S.	AUSTRALIA	FRANCE	W.GERMANY	ITALY	JAPAN	U.K.	U.S.S.R.
Area (,000 sq. kms)	9,976.1	9,363.1	7,686.8	544.0	248.6	301.3	370.0	244.1	22,402.0
Persons/sq. Km. (1977)	2	23	2	96	247	187	306	229	12
Urbanization Rate	76.6 (1971)	73.5 (1970)	85.6 (1971)	73.0 (1975)	85.8 (1972)	46.6 1960	72.1 1970	78.0 1971	56.3 (1970)

Source: - United Nations Statistical Yearbook, several issues
- Tables 2.1 and 2.4

2.6 MODAL COMPARISON

For the nine countries combined, the automobile shows a constant travel share since 1960: 71 percent of all passenger-kilometres. It appears that some ground lost by this mode during the seventies in North America has been offset by increases in Europe and Japan.

Travel by bus has also virtually remained constant since 1960, representing 11 percent of all passenger-kilometres, while a drop seems to have occurred in rail, from 15 to 10 percent over the 17-year period to 1977. At the same time, air has moved up from less than 3 to more than 7 percent. Bus usage has therefore been the least affected by the 1974-75 economic recession.

It appears that the automobile is the mode that is used the most in all countries except the U.S.S.R. where, in 1977, it accounted for only 9.2 percent of all passenger-kilometres. In other countries, the proportion ranged from 86.5 percent (U.S.) to 50.6 percent (Japan). The importance of other modes is as follows: bus is first in the U.S.S.R., second, in Australia, in West Germany, Italy and the U.K.; nowhere is rail first--it is second in France, Japan and the U.S.S.R.; air is second only in Canada and the U.S.

TABLE 2.22

TOTAL NINE COUNTRIES: PASSENGER-KILOMETRES
BY MODE
1960 - 77

MODE	1960	1970	1973	1977
	THOUSAND MILLION PASSENGER-KILOMETRES			
Car	2,471.4	4,369.2	5,157.6	5,925.6
Bus	381.2	657.3	774.7	954.0
Rail	535.2	726.5	787.3	825.0
Air	86.1	377.3	491.1	615.1
Total	3,473.9	6,130.3	7,210.7	8,319.7
	DISTRIBUTION (%)			
Car	71.1	71.2	71.6	71.2
Bus	11.0	10.7	10.7	11.5
Rail	15.4	11.9	10.9	9.9
Air	2.5	6.2	6.8	7.4
Total	100.0	100.0	100.0	100.0

Source: Tables 2.10, 2.15, 2.17 and 2.19

Since 1960-70, the rail share has been dropping in all countries; so has the bus, except in Italy, Japan and the U.S.S.R. The air share increased in all countries up to 1970, but generally seems to have reached a plateau since 1973.

TABLE 2.23

DISTRIBUTION OF ANNUAL PASSENGER-KILOMETRES
BY MODE IN PERCENTAGES
1960 - 1977

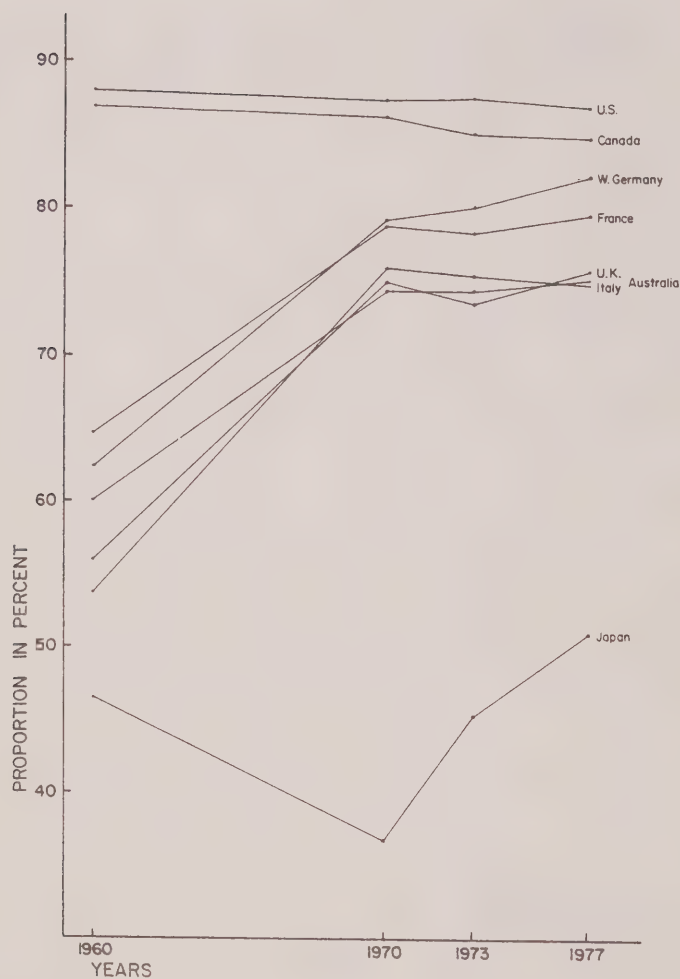
COUNTRY	MODE	1960	1970	1973	1977
CANADA	Car	86.9	86.0	84.8	84.5
	Bus	6.9	5.0	5.7	5.6
	Rail	2.8	1.7	1.0	1.0
	Air	3.4	7.3	8.5	8.9
	Total	100.0	100.0	100.0	100.0
U.S.	Car	87.7	87.0	87.3	86.5
	Bus	7.3	5.4	4.7	5.0
	Rail	1.8	.6	.4	.4
	Air	3.2	7.0	7.6	8.1
	Total	100.0	100.0	100.0	100.0
AUSTRALIA	Car	60.0	74.1	74.1	74.7
	Bus	20.5	14.0	13.2	12.8
	Rail	15.0	5.1	3.9	2.6
	Air	4.5	6.8	8.8	9.9
	Total	100.0	100.0	100.0	100.0
FRANCE	Car	64.3	78.7	78.3	79.3
	Bus	11.0	5.6	6.3	5.0
	Rail	21.2	11.8	10.7	10.3
	Air	3.5	3.9	4.7	5.4
	Total	100.0	100.0	100.0	100.0
W. GERMANY	Car	62.2	79.0	79.8	81.8
	Bus	16.7	11.0	10.7	9.5
	Rail	20.4	8.2	7.4	6.0
	Air	.7	1.8	2.1	2.7
	Total	100.0	100.0	100.0	100.0
ITALY	Car	53.7	75.7	75.4	74.6
	Bus	19.6	10.3	11.7	12.8
	Rail	25.6	11.3	10.1	9.6
	Air	1.1	2.7	3.0	3.0
	Total	100.0	100.0	100.0	100.0
JAPAN	Car	46.5	36.8	45.7	50.7
	Bus	3.8	16.9	16.2	17.0
	Rail	49.4	44.0	35.2	28.8
	Air	.3	2.3	2.9	3.5
	Total	100.0	100.0	100.0	100.0
UNITED KINGDOM	Car	55.9	74.8	73.2	75.6
	Bus	27.6	13.4	12.4	10.9
	Rail	13.6	7.4	8.0	6.1
	Air	2.9	4.6	6.4	7.4
	Total	100.0	100.0	100.0	100.0
U.S.S.R.	Car	9.8	9.4	9.3	9.2
	Bus	23.7	33.1	35.5	39.5
	Rail	66.5	44.4	41.4	36.8
	Air	N/A	13.1	13.8	14.5
	Total	100.0	100.0	100.0	100.0

Source: Tables 2.10, 2.15, 2.17 and 2.19

The modal share of the automobile has stabilized in all countries since 1970 (except Japan) including the 9 percent share in the U.S.S.R.

Figure 1
Proportion of Travel By Car
1960-1977

(in terms of passenger-kilometres)



Source: Table 2.23

On a per capita basis, Americans are the people who travel most, followed by Australians and Canadians, generating respectively 17,633, 13,759 and 13,152 passenger-kilometres per person a year.

TABLE 2.24
ANNUAL PASSENGER-KILOMETRES PER CAPITA BY MODE
1960 - 1977

COUNTRY	MODE	1960	1970	1973	1977
CANADA	Car	6,254	8,498	9,801	11,113
	Bus	500	495	660	742
	Rail	205	171	116	127
	Air	240	719	982	1,170
	Total	7,199	9,883	11,559	13,152
U.S.	Car	9,429	12,744	14,268	15,247
	Bus	784	786	765	876
	Rail	190	84	71	76
	Air	346	1,027	1,237	1,434
	Total	10,749	14,641	16,341	17,633
AUSTRALIA	Car	3,883	8,078	9,107	10,269
	Bus	1,324	1,530	1,618	1,764
	Rail	973	558	479	358
	Air	293	738	1,087	1,368
	Total	6,473	10,904	12,291	13,759
FRANCE	Car	2,112	5,376	6,269	7,542
	Bus	362	384	501	473
	Rail	698	807	858	976
	Air	115	268	379	514
	Total	3,287	6,835	8,007	9,505
W. GERMANY	Car	2,188	6,158	6,890	7,897
	Bus	586	858	925	912
	Rail	717	639	642	583
	Air	24	146	171	259
	Total	3,515	7,801	8,628	9,651
ITALY	Car	1,309	4,368	4,948	5,723
	Bus	478	596	771	978
	Rail	624	650	662	738
	Air	31	157	203	227
	Total	2,442	5,771	6,584	7,666
JAPAN	Car	1,832	2,339	3,724	4,928
	Bus	151	1,073	1,323	1,653
	Rail	1,941	2,794	2,859	2,807
	Air	11	145	238	343
	Total	3,935	6,351	8,144	9,731
UNITED KINGDOM	Car	2,722	5,460	5,934	6,544
	Bus	1,344	985	1,004	947
	Rail	660	546	645	523
	Air	139	340	520	637
	Total	4,865	7,331	8,103	8,651
U.S.S.R.	Car	118	233	268	311
	Bus	245	817	1,017	1,331
	Rail	797	1,093	1,188	1,244
	Air	N/A	322	394	491
	Total	1,160	2,465	2,867	3,377

Source: Tables 2.13, 2.16, 2.18 and 2.20

The U.S., Canada and Australia are also the countries with the highest GNP/capita. Other countries range from 9,731 p-kms/capita in Japan to 7,666 in Italy. The U.S.S.R. is very far behind with only 3,377 p-kms/capita.

No country saw an increased growth rate in per capita passenger-kilometres during 1973-77. The countries where growth in p-kms/capita has been most affected by the 1974-75 crisis are the U.K., the U.S. and Japan, whose 1973-77 economic growth rate dropped to about half what it was in the period 1970-73. Growth rates in Australia, France, West Germany, the U.K., Italy and the U.S.S.R. slowed throughout 1960-77 mainly because of lower usage: of automobile in the former five countries, of rail in the U.S.S.R.

As distances travelled per capita seem to have grown so much since 1960 (especially in Italy, the U.S.S.R., France and West Germany), so has speed of travel also increased. Accordingly, time spent on trips has increased but at a slower pace. For instance, speed counts on intercity highways in the U.K. during the 50's and 60's have shown that speed increased at the rate of 1.5 km/h every year¹. This has also occurred in the U.S. up to 1973. This happened despite an increase in traffic. Moreover, from 1950 to 1973 in Europe, railway speed has also increased by an average of 1.5 km/h every year, or about 2 percent.² Speed on U.S. highways, however, dropped in 1974 and has increased very slowly thereafter.

-
1. Surveys by the Transport and Road Research Laboratory, Crowthorne, U.K.
 2. Rapport Final de l'OCDE sur L'Avenir des Transports de Voyageurs en Europe, 1979.

CHAPTER 3
GOODS TRANSPORTATION

The transportation of goods by different modes, and for all nine countries, is analyzed in this chapter. The analysis will more or less follow the same framework as was used for passenger travel, with the road, rail, air and water modes discussed in turn. Pipelines are excluded from the scope of this study. Comparison periods remain 1960-1970, 1970-1973 and 1973-1977.

3.1 THE SOCIO-ECONOMIC ENVIRONMENT

As was the case with passenger travel, goods transport is also related to the socio-economic environment in general. Here again the geographical factor plays a determinant role in the level of transportation required for each country. Moreover, goods transport is a function of the structure of the economy which, to a large extent, along with the geography, determines modal development.

Lower population density and higher urbanization rates would normally bring higher transportation demand. Table 2.21¹ in the previous chapter gives data on such factors. Similarly, natural-resources-based economies also tend to engender more transportation. The following table compares the transportation sector with the other sectors in the economy. This table, in conjunction with the one on income in Chapter 2, indicates the stage of economic development of each country and thus, to a large extent, the amount of transportation required.

1. Tables will be referred to rather than duplicated.

TABLE 3.1
GROSS DOMESTIC PRODUCT - PERCENT DISTRIBUTION BY TYPE
OF ECONOMIC ACTIVITY, SELECTED COUNTRIES AND YEARS, AT CONSTANT PRICES

COUNTRY	YEAR	AGRICULTURE ¹	INDUSTRIAL TOTAL ² MANUFACTURING		CONSTRUCTION	WHOLESALE AND RETAIL TRADE	TRANSPORTATION AND COMMUNICATIONS	OTHER ³
CANADA	1963	5	24	17	7	12	7	45
	1973	3	26	20	6	13	7	45
	1977	3	24	19	6	13	8	46
United States	1963	3	30	26	6	16	6	39
	1973	3	31	27	4	18	7	37
	1977	2	29	26	4	18	7	39
Australia	1963	10	32	27	7	17	7	27
	1965	8	33	28	7	17	7	27
	1972	7	35	27	7	15	8	28
France	1963	8	39	36	8	12	5	27
	1973	6	32	30	7	13	6	37
	1977	5	32	30	6	12	6	39
West Germany	1963	4	48	37	9	12	6	20
	1973	3	44	40	9	11	6	27
	1977	3	44	40	7	10	6	30
Italy	1963	12	28	25	7	12	6	35
	1973	8	35	32	8	15	6	28
	1977	7	35	35	7	16	7	29
Japan	1963	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	1973	6	47	37	8	16	6	18
	1976	5	46	37	7	16	7	19
U.S.S.R. ⁴	1960	20	52		10	12	5	
	1970	22	51	N/A	10	11	6	N/A
	1977	17	52		11	13	6	
United Kingdom	1960	4	37	32	6	11	7	25
	1970	2	32	28	6	9	7	30
	1977	2	31	25	6	9	8	32

NOTE: Economic activities may not total 100 percent because import duties are, in many cases, not included in the reported industrial groups

Source: - Yearbook of National Accounts Statistics, Volume I, 1978;
 - Statistical Yearbook of Member Countries of the Council for Mutual Economic Assistance (COMECON) 1977

1. Agriculture, hunting, forestry, fishing.
2. Mining and quarrying, manufacturing, electricity, gas, and water.
3. Financing, insurance, real estate and business services, community, social and personal services and public administration and defence.
4. Classification for U.S.S.R. is not fully comparable to that of other countries.

Moreover, the importance of the external sector in relation to other sectors becomes an essential factor in determining the level of demand for transportation, particularly when the country covers a large area. The well documented Canadian example illustrates well this point.

TABLE 3.2
GROSS DOMESTIC PRODUCT - PERCENT DISTRIBUTION BY TYPE
OF EXPENDITURES, SELECTED COUNTRIES AND YEARS, AT CONSTANT PRICES

COUNTRY	YEAR	FINAL CONSUMPTION EXPENDITURE	GROSS CAPITAL FORMATION	EXPORTS OF GOODS AND SERVICES	LESS IMPORTS
CANADA	1963	77	22	17	16
	1973	76	23	23	23
	1977	80	22	22	24
United States	1963	80	19	5	4
	1973	80	19	7	6
	1977	82	17	7	6
Australia	1963	74	25	16	15
	1973	71	30	15	16
	1976	74	25	17	16
France	1963	75	25	13	13
	1973	74	27	20	20
	1977	76	23	22	21
West Germany	1963	72	26	16	14
	1973	71	26	24	21
	1977	74	23	27	24
Italy	1963	76	26	13	15
	1973	77	23	21	21
	1977	78	18	23	27
Japan	1963	70	31	8	8
	1973	61	37	12	10
	1976	61	32	17	11
U.S.S.R. ¹	1960	72	26	2	2
	1970	69	29	2	2
	1977	73	26	1	1
United Kingdom	1960	83	18	21	23
	1970	80	20	23	23
	1977	80	19	31	30

Source: - Yearbook of National Accounts Statistics, Volume 11, 1978, U.N;

1. For the U.S.S.R.: Statistics Yearbook of Member Countries of the Council for Mutual Economic Assistance (COMECON) 1977, External trade figures represent net exports.

In addition, the structure of external trade in terms of goods exchanged determines different levels of demand for transportation. For instance, 30 percent of Canada's exports are minerals and raw materials, compared to 60 percent in the U.S.S.R. When edibles are added to these two categories, this proportion reaches more than 75 percent in Australia.

TABLE 3.3
STRUCTURE OF IMPORTS AND EXPORTS BY
PRODUCT CLASS - PERCENT DISTRIBUTION - 1978

COUNTRY	TOTAL	IMPORTS				
		EDIBLES, LIQUOR & TOBACCO	FUELS MINERALS LUBRICANTS	RAW MATERIALS OILS & GREASE	MACHINERY TRANSPORT EQUIPMENT	OTHER PRODUCTS
CANADA	100.0	7.8	9.0	4.6	48.9	30.0
United States	100.0	9.1	24.3	5.7	27.5	33.5
Australia (1974-75)	100.0	4.7	13.8	10.3	37.9	33.3
France	100.0	12.6	19.5	7.4	23.2	37.3
West Germany	100.0	13.5	16.1	8.6	20.6	41.3
Italy	100.0	15.7	23.8	12.1	19.3	29.2
Japan	100.0	14.4	39.5	19.4	7.2	19.6
U.S.S.R. ¹	100.0	12.6	14.7	28.4	36.3	8.0
United Kingdom	100.0	15.3	11.6	8.1	26.0	39.0
European Community	100.0	13.6	16.3	8.3	23.2	38.6
COUNTRY	TOTAL	EXPORTS				
		EDIBLES, LIQUOR & TOBACCO	FUELS MINERALS LUBRICANTS	RAW MATERIALS OILS & GREASE	MACHINERY TRANSPORT EQUIPMENT	OTHER PRODUCTS
CANADA	100.0	10.0	11.0	19.2	32.1	27.7
United States	100.0	14.4	2.7	11.9	41.3	29.8
Australia (1974-75)	100.0	34.5	34.3	6.2	6.5	18.5
France	100.0	15.0	2.7	4.3	35.8	42.1
West Germany	100.0	4.4	3.2	2.4	46.8	43.3
Italy	100.0	6.7	5.9	1.7	32.7	52.9
Japan	100.0	1.1	0.3	1.2	56.9	40.5
U.S.S.R. ¹	100.0	3.0	49.5	11.9	19.4	16.2
United Kingdom	100.0	7.7	6.4	2.6	36.8	46.5
European Community	100.0	10.5	5.4	3.4	35.4	45.3

Source: - All countries except Australia and U.S.S.R.: EUROSTAT, STATISTIQUES DE BASE DE LA COMMUNAUTE EUROPEENNE - 1979. Distribution based on UCE (unité de compte européenne).

- U.S.S.R.: Statistical Yearbook of Member Countries of the Council for Mutual Economic Resistance (Comecon) 1977, page 345 and 348.

1. For the U.S.S.R. categories are as follows: Industrial consumer goods; fuel, minerals, raw material and metals; raw materials and processed products (non-food) and raw materials for foodstuffs production and foodstuffs; machine, plant and vehicles; chemicals, fertilizers, rubber, construction materials, and other commodities - 1976.

3.2 ROAD TRANSPORT (TRUCK)

In 1977, all trucking tonne-kilometres in the nine countries totalled 2,846 billion, a growth of about 5 percent a year since 1960. This growth was, however, unevenly spread among the three periods. For 1960-70 it was 4.9 percent a year, increasing to 6.7 percent during the boom period 1970-73 and dropping sharply to 2.8 percent during 1973-77, the post-crisis period.

Of the 2,846 billion total t-kms in 1977, about 66 percent were in the U.S., 13 percent in the U.S.S.R., 5 percent in Japan and 4 percent in France. Canada was seventh with less than 2 percent.

TABLE 3.4

ANNUAL TRUCK TONNE-KILOMETRES
1960 - 1977

COUNTRY	THOUSAND MILLION TONNE-KILOMETRES				AA % CHANGE		
	1960	1970	1973	1977	1960-70	1970-73	1973-77
CANADA	26.7	38.7	47.4	50.0	3.8	7.0	1.3
U.S.	967.0	1,397.9	1,713.5	1,883.1	3.8	7.0	2.4
AUSTRALIA	15.2	18.7	20.1	26.6	2.1	2.4	7.3
FRANCE	30.6	66.9	89.7	112.0	8.0	10.3	5.7
W.GERMANY	35.0	78.7	99.5	106.9	8.5	8.1	1.8
ITALY	37.2	58.7	60.4	59.7	4.8	1.0	-3.3
JAPAN	38.3	135.9	141.0	136.7	13.6	1.2	-8.8
U.K.	49.2	83.1	91.6	98.0	5.4	3.3	1.7
U.S.S.R.	98.5	220.8	283.8	373.3	8.4	8.7	7.1
TOTAL	1,297.7	2,099.4	2,547.0	2,846.3	4.9	6.7	2.8

- Sources:
- U.N. Yearbook, 1977 and earlier issues;
 - U.S. Statistical Abstract, 1978;
 - International Road Federation: World Road Statistics 1966-70;
 - U.N. Annual Bulletin of Transport Statistics, 1978 and earlier issues;
 - Statistics Canada: Survey of For-Hire Trucking, 1977 & earlier issues.

It is a well-known fact that goods transport is a concurrent indicator of economic activity. The reaction to the 1974-75 world economic crisis was swift, affecting all countries' growth rates (except Australia) of truck tonne-kilometres. Rates either dropped or, worse, became negative.

Growth in the number of trucks seems to have followed the pattern of growth in tonne-kilometres (except in Japan and the U.K.), although not to the same extent that increases in automobiles are related to increases in passenger-kilometres. Growth in the number of trucks has outpaced growth in tonne-kilometres in Canada, the U.S., Italy and Japan; the opposite happened in Australia, France, West Germany and the U.K.¹.

One essential factor in the greater use of trucks in goods transport in many countries has been the development of the road network, more particularly wider highways. Nonexistent in Europe in 1950, except in W. Germany, the total length of highways by 1977 had increased more than five times since 1960.²

1. No data are available on the number of trucks in the U.S.S.R.

2. L'Avenir des Transports de Voyageurs en Europe OCDE, 1977.

TABLE 3.5
NUMBER OF TRUCKS
1960 - 1977

COUNTRY	TRUCKS (thousands)				AA % CHANGE		
	1960	1970	1973	1977	1960-70	1970-73	1973-77
CANADA	1,093	1,738	2,037	2,442	4.7	5.4	4.6
U.S.	11,945	17,790	23,233	29,562	4.1	9.3	6.2
AUSTRALIA	820	955	1,017	1,306	1.5	2.1	6.5
FRANCE	1,597	2,605	3,085	3,739	5.0	5.8	4.9
W.GERMANY	687	1,028	1,139	1,146	4.1	3.5	.2
ITALY	612	1,219	1,447	1,573	7.1	5.9	2.1
JAPAN	1,680	9,253	9,919	11,370	18.6	2.3	3.5
U.K.	1,406	1,616	1,764	1,646	1.4	3.0	-1.7
U.S.S.R.	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

Source: - U.N. Yearbook, 1977 & earlier issues;
 - U.S. Statistical Abstract, 1978;
 - International Road Federation: World Road Statistics, 1966-70;
 - U.N. Annual Bulletin of Transport Statistics, 1978 & earlier issues;
 - Statistics Canada: Survey of For-Hire Trucking, 1977 & earlier issues.

3.3 RAIL TRANSPORT

Growth in railway tonne-kilometres for the nine countries combined decreased since 1970. From an average of 4.7 percent a year during 1960-70, it declined to 3.8 percent during 1970-73 and to 2.6 percent during 1973-77. This movement is unlike that of truck tonne-kilometres.

The U.S.S.R. is the largest user of railways¹. In 1977, the U.S.S.R. accounted for 64 percent of all nine countries' rail tonne-kilometres; the U.S. was second with 27 percent and Canada third, with only 4 percent. The U.K. railways generated only 20 billion tonne-kilometres.

TABLE 3.6

ANNUAL NET RAIL TONNE-KILOMETRES
1960 - 1977

COUNTRY	TONNE-KILOMETRES (thousand million)				AA % CHANGE		
	1960	1970	1973	1977	1960-70	1970-73	1973-77
CANADA	96	161	191	206	5.3	5.9	1.9
U.S.	836	1,251	1,244	1,398	4.1	-0.2	3.0
AUSTRALIA	14	37	50	59	10.2	10.6	4.2
FRANCE	57	72	74	68	2.4	.9	-2.1
W.GERMANY	56	73	67	57	2.7	-2.8	-4.0
ITALY	17	19	18	18	1.1	-1.8	0
JAPAN	53	63	59	41	1.7	-2.2	-8.7
U.K.	28	24	26	20	-1.5	2.7	-6.3
U.S.S.R.	1,504	2,495	2,958	3,331	5.2	5.8	3.0
TOTAL	2,661	4,195	4,687	5,193	4.7	3.8	2.6

Source: - Annual Bulletin of Transport Statistics for Europe,
1978 & earlier issues;
- U.N. Yearbook, 1977.

For all countries except Australia, growth in rail tonne-kilometres during 1970-73 was weaker than growth in trucking.

-
1. It is normally the case in most communist countries. See A.H. Tulpule, op. cit. Table 15.

As well, growth rates in rail have been dropping and in many cases becoming negative since 1970. Such was the case in France, W. Germany, Japan and the U.K.

In addition, during 1973-1977, all other countries, except Australia, the U.S. and the U.S.S.R., have had very weak growth rates, e.g. 1.9 percent a year for Canada, zero growth for Italy.

Adverse economic conditions have, without much doubt, affected goods transport by both truck and rail. Table 1.2 shows that growth in the economies of all countries has declined since the 1960-70 period, with a short upturn during 1970-73. Transportation prices on the other hand, a deterrant to the use of transportation, have been soaring in most countries (Tables 1.4, 1.5).

3.4 WATER TRANSPORT

Until the introduction of the railroad in the mid-nineteenth century, water transportation was the dominant and usually the only mode of transportation over any distance for many countries.

From 1960 to 1977, transportation of goods by water in the nine countries combined has experienced a different growth pattern than rail and truck transportation. Goods transport on inland waterways and along the coasts experienced a decline in growth of 5.3 to 2.8 percent, from the period 1960-70 to 1970-73. Growth in the period 1973-77 has increased to 3.2 percent.

TABLE 3.7

ANNUAL INLAND AND COASTAL WATERWAYS TONNE-KILOMETRES
1960 - 1977

COUNTRY	TONNE-KILOMETRES (thousand millions)				AA % CHANGE		
	1960	1970	1973	1977	1960-70	1970-73	1973-77
CANADA	20.0	30.0	29.4	31.1	4.1	-.7	1.4
U.S.	321.6	464.9	522.5	537.4	3.8	4.0	.7
AUSTRALIA	19.4	62.7	75.6	93.0	12.4	6.4	5.3
FRANCE	10.8	14.2	13.8	11.3	2.8	-.9	-4.9
W.GERMANY	40.4	48.8	48.5	51.5	1.9	-.2	1.5
ITALY	.4	.4	.4	.4	0	0	0
JAPAN	45.9	142.5	138.7	198.7	12.0	-.9	9.4
U.K.	.3	.1	.1	.1	-7.3	0	0
U.S.S.R.	99.6	175.0	189.5	230.7	5.8	1.8	5.8
TOTAL	558.4	938.6	1,018.5	1,154.2	5.3	2.8	3.2

Source: - Annual Bulletin of Transport Statistics for Europe;
- Statistical Survey of Japan Economy.

In inland and coastal water transport in 1977, the U.S. accounted for 47 percent of the nine-countries' total tonne-kilometres, while the U.S.S.R. and Japan were second and third with, respectively, 20 and 17 percent. Canada accounted for only 3 percent.¹ During the last period, 1973-77, France had the lowest growth rate -- minus 4.9 percent growth a year, while Japan grew at the rate of 9.4 percent a year.

Seaborne shipping, although not covered under water transportation per se, is related to all other modes of transportation in the sense that it is the terminal or starting point of many transportation activities.

1. Data for Canada based on preliminary unpublished study by Statistics Canada.

Some statistical as well as definitional problems related to international shipping data do not allow for their analytical integration with other transport statistics. In 1977, the U.S. accounted for more than 26 per cent of all international shipping loadings. Australia was second with almost 18 percent, the USSR third with more than 16 percent and Canada fourth with almost 13 percent. In terms of unloadings, Japan and the U.S. were first with about 30 percent each, Italy second and France third.

TABLE 3.8

INTERNATIONAL SEABORNE SHIPPING
MILLION METRIC TONNES
1960-1977

COUNTRY	Loadings Unloadings	MILLION METRIC TONNES				AA % CHANGE		
		1960	1970	1973	1977	1960-70	1970-73	1973-77
CANADA	L	45.9	95.9	112.4	119.8	7.6	5.4	1.6
	U	35.5	53.5	66.0	58.9	4.2	7.2	-2.8
U.S.	L	113.1	218.3	250.2	250.2	6.8	4.7	0
	U	191.3	292.8	422.1	568.1	4.3	13.0	7.7
AUSTRALIA	L	11.3	79.7	134.7	166.2	21.6	19.1	5.4
	U	17.9	32.6	24.2	25.4	6.2	-9.5	1.2
FRANCE	L	19.1	25.2	30.9	34.8	2.8	6.2	3.6
	U	54.6	168.4	187.9	183.9	11.9	3.7	-0.5
W. GERM.	L	16.9	22.5	28.0	32.4	2.9	7.6	3.7
	U	58.2	106.3	110.2	104.2	6.2	2.2	-1.4
ITALY	L	11.6	54.8	37.0	36.4	11.6	2.1	-4
	U	59.3	200.9	237.3	217.6	13.0	5.7	-2.1
JAPAN	L	11.1	44.3	56.0	78.6	14.8	8.1	8.8
	U	87.6	440.4	588.3	582.3	17.5	10.1	-4.3
U.K.	L	33.0	50.3	56.2	77.6	4.3	3.8	8.4
	U	128.3	200.0	221.1	158.2	4.5	3.4	-8.0
U.S.S.R.	L	38.8	107.0	112.6	154.0	10.7	1.7	8.1
	U	5.9	14.4	36.9	33.1	9.3	36.8	-2.7
TOTAL	L	300.8	678.0	817.3	950.0	8.5	6.4	3.8
	U	638.6	1509.3	1794.0	1931.7	9.0	5.9	1.9

Source: U.N. Statistical Yearbook 1978 and earlier issues.

3.5 AIR FREIGHT

Air freight, the smallest mode of all in terms of tonne-kilometres, is today the fastest-growing sector of transportation. The boom in goods transport by air that started in the late sixties continued until the early seventies.

TABLE 3.9

ANNUAL AIR TONNE-KILOMETRES¹
1960 - 1977

COUNTRY	THOUSAND MILLION TONNE-KILOMETRES				AA % CHANGE		
	1960	1970	1973	1977	1960-70	1970-73	1973-77
CANADA	**	.4	.5	.6	N/R	7.7	4.7
U.S.	1.1	5.3	7.1	7.9	17.0	10.2	2.7
AUSTRALIA	**	.2	.3	.4	N/R	14.5	7.5
FRANCE	.1	.5	.8	1.6	17.5	17.0	9.1
W.GERMANY	**	.5	.8	1.2	N/R	17.0	5.2
ITALY	**	.3	.4	.5	N/R	10.1	5.7
JAPAN	**	.4	.8	1.2	N/R	26.0	10.7
U.K.	.1	.5	.8	1.0	17.5	17.0	5.7
U.S.S.R.	N/A ²	1.5	1.9	2.3	N/R	8.2	4.9
TOTAL	1.5	9.6	13.4	16.7	20.4	11.8	5.7

(** : less than 50 million tonne-kilometres)

N/R: not relevant

1/ Freight only

2/ USSR joined ICAO in Nov. 1970

Although the energy crunch and the slowdown in the economy subsequently affected air transportation, growth rates during 1973-77 could still be described as healthy in most countries.

In 1977, air tonne-kilometres in the U.S. accounted for almost 50 percent of the nine countries' total of 16.7 billion t-kms. The U.S.S.R. was second with almost 14 percent, followed by Japan and the U.K. with, respectively, 7 and 6 percent. Canada was sixth with 4 percent.

The overall very high annual growth rate between 1960 and 1970, which seems large but is normal during an economic take-off period, was followed by a growth of 11.8 percent a year during 1970-73. The rate dropped again in 1973-77 to 5.7 percent. The U.S. was the hardest hit by the 1974-75 economic crisis. From 10.2 per cent in 1970-73 its growth rate during 1973-77 dropped to 2.7 percent, the smallest of all nine countries.

3.6 MODAL COMPARISON

In 1977, some 56 percent of the nine countries' tonne-kilometres moved by rail, more than 30 percent by road and about 13 percent by water. Air transportation of goods accounted for only one-tenth of one percent. The rail position, however, has been slightly eroded by a greater use of the road mode since 1960; the water share has remained fairly constant, and air is still very marginal.

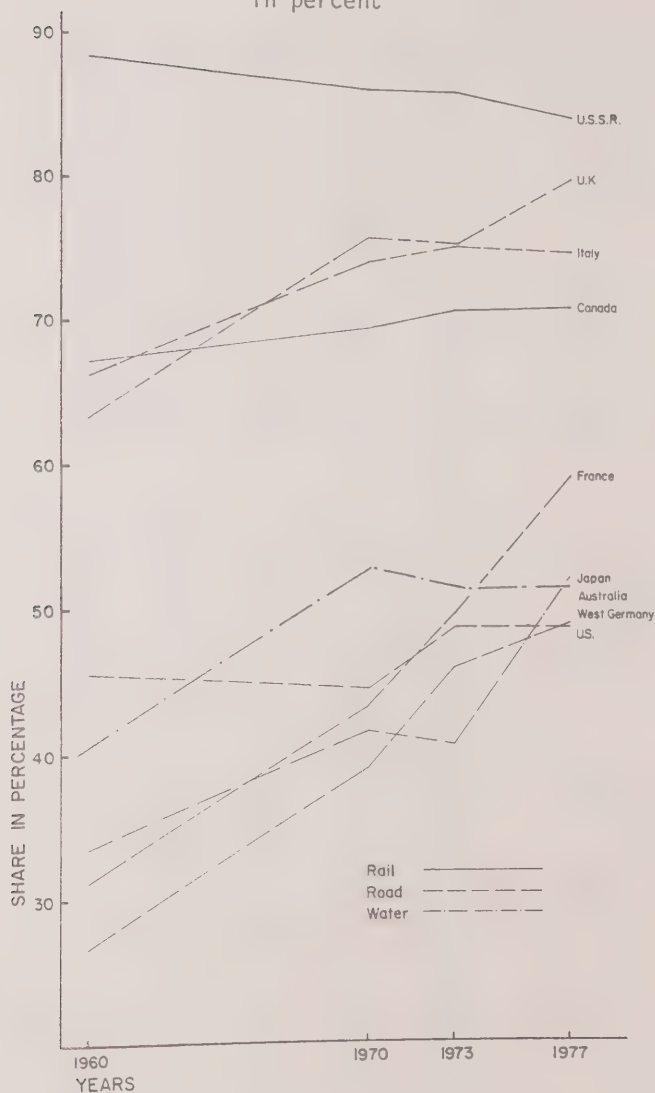
TABLE 3.10
TOTAL NINE COUNTRIES:
TONNE-KILOMETRES BY MODE
1960 - 1977

MODE	1960	1970	1973	1977
<u>THOUSAND MILLION TONNE-KILOMETRES</u>				
Road	1,297.7	2,099.4	2,547.0	2,846.3
Rail	2,660.0	4,195.0	4,687.0	5,198.0
Water	558.4	938.6	1,018.5	1,154.2
Air	<u>1.5</u>	<u>9.6</u>	<u>13.4</u>	<u>16.7</u>
Total	4,517.6	7,242.6	8,265.9	9,215.2
<u>DISTRIBUTION (%)</u>				
Road	28.7	29.0	30.9	30.9
Rail	58.9	57.9	56.7	56.4
Water	12.4	13.0	12.3	12.5
Air	<u>-</u>	<u>.1</u>	<u>.1</u>	<u>.1</u>
Total	100.0	100.0	100.0	100.0

Source: Tables 3.4, 3.6, 3.7 and 3.9

In 1977, rail ranked first in only two countries: the U.S.S.R. (84.6% of all tonne-kilometres) and Canada (71.6%). Road was first in five countries: the U.K. (81.4%), Italy (76.0%), France (58.0%), West Germany (49.3%) and the U.S. (49.3%). Water was first in only two countries, Japan (52.1%) and Australia (51.9%). One of the most noticeable changes since 1960 is the shift of tonne-kilometres away from rail and water to road in France and West Germany. In Japan, the shift was essentially one from rail to water and to road. Canada has had minor shifts, especially since 1973.

Figure 2
 Transportation of Goods since 1960 by
 the Mode Predominant in terms of
 tonne-kilometres in 1977, by Country
 in percent



Source: Tables 3.4, 3.6 and 3.7

TABLE 3.11
 DISTRIBUTION OF ANNUAL TONNE-KILOMETRES
 BY MODE, IN PERCENTAGES
 1960 - 1977

COUNTRY	MODE	1960	1970	1973	1977
CANADA	Road	18.7	16.8	17.7	17.4
	Rail	67.3	70.0	71.1	71.6
	Water	14.0	13.0	11.0	10.8
	Air	0	.2	.2	.2
	Total	100.0	100.0	100.0	100.0
U.S.	Road	45.5	44.8	49.1	49.3
	Rail	39.3	40.1	35.7	36.5
	Water	15.1	14.9	15.0	14.0
	Air	.1	.2	.2	.2
	Total	100.0	100.0	100.0	100.0
AUSTRALIA	Road	31.7	15.8	13.8	14.9
	Rail	28.6	31.2	34.2	33.0
	Water	39.7	52.9	51.8	51.9
	Air	0	.1	.2	.2
	Total	100.0	100.0	100.0	100.0
FRANCE	Road	31.1	43.5	50.4	58.0
	Rail	57.8	46.9	41.5	35.3
	Water	11.0	9.2	7.7	5.9
	Air	.1	.3	.4	.8
	Total	100.0	100.0	100.0	100.0
W. GERMANY	Road	26.6	39.2	46.1	49.3
	Rail	42.7	36.3	31.0	26.3
	Water	30.7	24.3	22.5	23.8
	Air	0	.2	.4	.6
	Total	100.0	100.0	100.0	100.0
ITALY	Road	68.2	74.2	76.3	76.0
	Rail	31.1	24.2	22.7	22.9
	Water	.7	.5	.5	.5
	Air	0	.4	.5	.6
	Total	100.0	100.0	100.0	100.0
JAPAN	Road	27.9	39.8	41.5	36.2
	Rail	38.6	18.4	17.4	10.9
	Water	33.5	41.7	40.9	52.6
	Air	0	.1	.2	.3
	Total	100.0	100.0	100.0	100.0
UNITED KINGDOM	Road	63.4	77.1	77.3	81.4
	Rail	36.0	22.3	21.9	16.6
	Water	.4	.1	.1	.1
	Air	.2	.5	.7	1.9
	Total	100.0	100.0	100.0	100.0
U.S.S.R.	Road	5.8	7.6	8.3	9.5
	Rail	88.3	86.3	86.2	84.6
	Water	5.9	6.1	5.5	5.9
	Air	0	0	0	0
	Total	100.0	100.0	100.0	100.0

Source: Tables, 3.4, 3.6, 3.7 and 3.9

TABLE 3.12

TONNE-KILOMETRES PER DOLLAR (U.S. 1976)
OF SUPPLY¹ OF GOODS AND SERVICES, BY MODE
1970 - 1977

YEAR	MODE ²	CANADA	U.S.	AUSTRALIA	FRANCE	W. GERMANY	ITALY	JAPAN	U.K.	U.S.S.R.
1970	Road	.24	.92	.21	.21	.17	.33	.32	.34	.28
	Rail	.91	.82	.41	.21	.16	.11	.14	.10	3.17
	Water	.17	.30	.72	.04	.10	0	.32	0	.22
	Total	1.32	2.04	1.34	.46	.43	.44	.78	.44	3.67
1977	Road	.22	1.01	.25	.25	.19	.27	.21	.34	.36
	Rail	.85	.74	.55	.16	.10	.08	.06	.07	3.23
	Water	.13	.29	.86	.03	.09	0	.30	0	.22
	Total	1.20	2.04	1.66	.44	.38	.35	.57	.41	3.81

Source: - Calculations based on GNP and Import data from U.S. Statistical Abstract, 1979 and earlier issues. Also tables 3.4, 3.6 and 3.7.

1. GNP + Total Imports
2. Figures for air are negligible

To make the level of transportation activity in terms of tonne-kilometres comparable from one country to another, data must be "standardized". The value (in constant 1976 U.S. dollars) of the total supply of goods and services (GNP+total imports) in a country is used here for such standardization of the t-kms. The resulting measure -- tonne-kilometres per dollar (1976 U.S.) of supply of goods and services -- makes it easier to compare t-kms.

For example, 1.32 t-kms/dollar for total transportation for Canada in 1970 means, roughly, that for every dollar of production and imports there is a demand for 1.32 tonne-kilometres of transportation, with .24 t-kms coming from road, .91 from rail and .17 from water. The air portion is miniscule.

In 1977, demand for transportation seems to be by far highest in the U.S.S.R., with that for the U.S., Australia and Canada following at a lower level. Japan and European countries are by themselves, at a much lower level. Moreover, the U.S.S.R. and Australia, countries with higher t-kms/dollar of supply, are the only ones to have experienced an increase in that measure since 1970. A drop has occurred in nearly all other countries.

The fact that the U.S.S.R., the U.S., Australia and Canada require more tonne-kilometres per dollar of supply coincides with the fact that these countries have by far the lowest population density. Together, they account for more than 96 percent of the total surface of the nine countries (37 percent of world surface), but for only 60 percent of the nine countries' population, for a total density of about 17 persons per square kilometre. One additional similarity: the U.S., Australia and Canada have a similar per capita GNP; the U.S.S.R.'s is about half that of Australia.

CHAPTER 4
GOVERNMENT SECTOR

Nearly all countries have seen an increasing government share in economic activity. In OECD countries as a whole, public expenditures as a proportion of total Gross Domestic Product (GDP), at current prices, have increased from 29 to 35 to 41 percent, respectively, over the periods 1955-57 to 1967-69 to 1974-76.

TABLE 4.1
TRENDS IN TOTAL PUBLIC EXPENDITURE 1955-57 TO 1974-76
PERCENT OF GDP AT CURRENT PRICES
THREE-YEAR AVERAGES

THREE-YEAR AVERAGES	CANADA	U.S.	AUSTRALIA	FRANCE	WEST GERMANY	ITALY	JAPAN	U.K.
1955 - 57	25.1	25.9	21.7	33.5	30.2 ¹	28.1	N/A	32.3
1967 - 69	33.0	31.7	26.4	39.4	33.1	35.5	19.2	38.5
1974 - 76	39.4	35.1	32.8	41.6	44.0	43.1	25.1	44.5

Source: Public Expenditure Trends, June 1978, OECD.

1. Not fully comparable to other years.

The increase in 1974-76, however, seems to reflect, almost entirely, higher prices for goods and services purchased by government and increasingly higher transfer payments. In fact, government expenditures on goods and services (the largest of the components - about 50 percent of all government disbursements), expressed in constant prices, shows (Table 4.2) for all countries either a drop or a small increase in their share of GDP. Moreover, in all countries, that share of government expenditures in terms of the total GDP in 1974-76 has dropped when compared to the share in 1971-73.

Furthermore, the increases in the share of total spending in current prices are higher than those in final consumption, which implies that increases in transfer payments have even outpaced price increases in government's final consumption.

TABLE 4.2
SHARE OF PUBLIC FINAL CONSUMPTION
(EXPENDITURES ON GOODS AND SERVICES)
IN GDP CURRENT AND CONSTANT PRICES
IN PERCENTAGES

COUNTRY	1962-64	1967-69	1971-73	1974-76	1962-64	1967-69	1971-73	1974-76
	at current prices				at constant prices			
CANADA	15.0	17.2	18.9	19.6	17.5	17.9	19.9	18.6
U.S.	17.8	19.2	18.3	18.8	19.9	19.8	18.6	17.7
Australia	10.2	12.4	13.0	15.8	11.8	13.3	14.0	13.6
France	14.3	13.7	13.2	14.6	15.5	14.0	14.4	13.1
Italy	13.2	13.5	14.2	13.7	14.3	13.4	13.4	13.1
Japan	8.8	8.4	8.1	10.8	11.6	9.3	9.5	8.6
W.Germany	15.1	15.9	17.6	20.3	17.5	16.8	18.7	17.9
U.K.	16.9	17.7	18.3	21.3	18.8	18.4	20.5	18.9

Source: - Public Expenditure Trends, June 1978, OECD and National Accounts of OECD Countries, 1978

Subsidies are one form of transfer; detailed data on subsidies in transportation are difficult to obtain, mainly because of definitional problems. One OECD source document¹, however, gives a table of functional breakdown of public expenditure in OECD countries. Although the data on transportation include figures for communications and storage, their relative importance to the GDP seems to be particularly high for Canada. The part of the table which is of interest to use is reproduced here.

1. Public Expenditure Trends, 1978, OECD.

TABLE 4.3

PUBLIC FINAL CONSUMPTION (EXPENDITURES ON GOODS AND SERVICES),
TRANSFERS AND SUBSIDIES (INCLUDING CAPITAL TRANSFERS) AND CAPITAL
EXPENDITURES ON TRANSPORT AND COMMUNICATIONS, AVERAGE 1973-75
OR NEAR YEARS, PERCENT OF GDP AT CURRENT PRICES

TYPE OF EXPENDITURE	CANADA 1973	U.S.	AUSTR. ¹	FRANCE	GERM. 1973	ITALY	JAPAN 1972	U.K.
Final Consumption	3.0	1.1	0.3	N/A	0.5	0.5	0.1	0.6
Transfers & Subsidies	4.4	0.5	N/A	0.5	1.2	1.5	0.1	1.1
Gross Fixed Cap. Exp.	N/A	N/A	1.8	N/A	1.4	0.9	1.9	0.9

Source: Public Expenditure Trends, June 1978, OECD.

1. Fiscal year

Subsidies to transportation seem to have followed the same trend. They have, in fact, increased at a rate higher than that of the value of transportation services. From the mid-sixties to the mid-seventies, subsidies to transportation outpaced the average annual rate of growth in the value of transportation services in current prices by as much as 7.9 percentage points a year in Canada. In the U.S., this difference was even larger, more than 16 percentage points a year.

TABLE 4.4
VALUE OF TRANSPORT SERVICES AND SUBSIDIES¹
PERCENT ANNUAL INCREASE

COUNTRY	VALUE OF TRANSPORTATION SERVICES (current prices)	SUBSIDIES TO TRANSPORTATION ¹	DIFFERENCE
CANADA (1963-73)	9.3	17.2 ²	7.9
France (1970-75)	7.4	15.4	8.0
Germany (1966-75)	10.2	13.5	3.3
U.K. (1965-75)	13.1	18.8	5.7
U.S. (1965-75)	8.3	24.7	16.4

Source: Public Expenditure Trends, June 1978, OECD

1. Including storage and Communications

2. Estimated.

The only data on subsidies readily available seem to be specific to railways and mainly related to passenger transportation. In 1975¹, West Germany seemed to be the country that subsidized rail passenger transportation the most -- \$.11 (Canadian) per p-km, followed very closely by Canada with \$.09 per p-km.

1. Data not readily available for other years.

TABLE 4.5
GOVERNMENT AID TO RAILWAYS, 1975

COUNTRY	MILLION CANADIAN \$	CENTS PER P-KM.
CANADA	280	9.3
France	2,034	3.9
W. Germany	4,034	10.5
Italy	1,300	3.6
U.K.	1,250	3.5

Source: Transport Policy, H.M.S.O., U.K., 1976

On the other hand, one well-documented source of government revenue from transportation is the tax on gasoline. This is one of the most important means of financing government expenditures on transportation infrastructure and its maintenance. As shown earlier (see Chapter 2), of all nine countries, West Germany experienced the highest average annual increase per year in gasoline prices during 1970-73. It is now evident from the following table that the tax on gasoline has followed the same trend. The U.S. shows the lowest overall tax increase. Other countries began, after October 1973, to adjust their gasoline prices (and tax on gasoline) in line with world price increases.

TABLE 4.6

TAX ON GASOLINE
1970 - 1977

COUNTRY	U.S.¢ / U.S. GALLON			AA % CHANGE	
	1970	1973	1977	1970-73	1973-77
	MID-YEAR	OCTOBER	JANUARY		
CANADA	18	14	27 ¹	-8.0	24.52
U.S.	11	12	12	2.2	0
Australia	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
France	55	65	97	5.7	13.1
W.Germany	43	81	84	23.5	1.2
Italy	46	56	147	6.8	34.5
Japan	30	39	59	9.1	13.6
U.K.	34	32	55	-2.0	18.1
U.S.S.R.	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

Source: - U.S. Abstract, 1978 and earlier issues.

1. June 1976

2. 1973-76 AA% Change.

SUMMARY AND CONCLUSION

The prime objective of this paper was to analyze travel and transportation of goods statistics in an international perspective. The nine countries analyzed here represent a large share of world total economic activity. Data on transportation have proven to be scarcer than expected; we have often been faced with data that are inconsistent because they were derived from different sources and no doubt published for different purposes. However, reconciliation was made.¹

This section has a twofold purpose: to summarize the major findings of this paper and draw conclusions based on these major findings, as follows:

1. The transportation services' share of total economic activity in 1977 ranges from 8.1 percent in Australia to 5.7 percent in France. Canada is second, with the U.K., at 7.5 percent. This share has increased in nearly all countries since 1960, especially up to 1973. That was the period when growth in transportation services in many countries outpaced growth in the economy by a sizeable amount. Since then, growth in transport has moderated but, in Canada, it still compares favourably with higher growth elsewhere.

2. Prices in transportation services increased at a much slower pace than the rate of inflation in nearly all countries until 1973. Since 1974, however, transport prices have strongly accelerated in all countries, sometimes exceeding prices in the economy in

1. See "Technical Note" following "Summary and Conclusion."

general. Canada enjoyed the lowest price increases in transportation services from 1960 to 1973. Since then, prices in Canada also accelerated and increases are now roughly equal to those in the other eight countries.

3. Passenger travel (p-kms) enjoyed great strides up to the early seventies, a period of relatively higher income and moderate population growth. Urbanization in general and employment growth in business-travel-related industries also flourished. Energy was also inexpensive relative to the price of other goods and services in the economy. Since the economic crisis, growth in p-kms has slowed considerably. Growth went from 5.8 percent a year during 1960-70 and 5.6 percent during 1970-73 to a low 3.6 percent during 1973-77.

The U.S., Australia and Canada enjoy the highest of both per capita p-kms and income, whereas the U.S.S.R. is very far behind. For all countries combined, the automobile accounts for 71 percent of all p-kms; this proportion remains constant throughout the years, with the higher growth in that mode in Europe and Japan compensating for the lower growth in North America. Bus has been the mode least affected by the economic crisis. In Japan and the U.S.S.R., bus (as well as the automobile in Japan) has been a serious competitor to rail, whose share (in terms of p-kms) has dropped steadily in all countries. Automobile (p-kms) still has great potential in these two countries but, since 1970 seems to have reached a plateau in all the others. In view of rising gasoline prices and regulations concerning the automobile, its share will probably not increase in the future.

Whereas growth in automobile p-kms in Canada was below the average for the nine countries during the two periods 1960-70 and 1970-73, it exceeded the average during the period 1973-77. That growth was accompanied by a relatively important growth in the length of the road network.

4. For all nine countries combined, growth in goods transport in terms of tonne-kilometres increased less rapidly than growth in p-kms. It dropped even more than p-kms during the period 1973-77, mostly because of the slowdown in economic activity in all countries. Growth in terms of t-kms dropped from 4.8 percent a year for the period 1960-70 to 4.5 for the period 1970-73 and sank to 2.8 percent for the period 1973-77. The 1974-75 economic slowdown affected rail transport more than any other mode.

For all nine countries combined, rail was still the dominant mode in 1977 as it was for the U.S.S.R. and Canada. These countries are characteristically sparsely populated. The share of rail in terms of t-kms has decreased steadily in all countries, except Canada where it has shown little change. Simultaneously, along with that drop, a widespread decrease occurred in both the length of rail network and the rolling stock.

Trucking was second in importance for the nine countries combined, but first in 1977 in the U.K., Italy, France, W. Germany and the U.S. Its share had increased only marginally since 1960 for

all the nine countries combined. Important shifts took place in France, W. Germany and the U.K., however. Basically, the road share declined only in Australia, yielding first place to the water mode, which is also the most important mode in Japan.

In terms of demand for freight services, the U.S.S.R. economy called for the highest tonne-kilometres for every dollar's worth of production and imports of goods and services -- 3.81 in 1977 followed, very far behind, by the U.S. at 2.04 and Australia at 1.41. Canada was fourth with 1.20 t-kms/dollar.

5. Government expenditures as a share of Gross Domestic Product increased in all countries, mainly because of higher transfer payments, but dropped in Canada in 1973-77 compared to 1970-73. Subsidies to transportation services have shown sizeable increases in all countries. This growth has substantially outpaced growth in transportation demand, particularly in the U.S., Canada and France. Subsidies to railways per p-kms are particularly high in W. Germany and Canada, almost threefold those in France, Italy and the U.K.

With most governments in OECD countries practicing, or at least advocating, financial restraint and readjusting to world oil prices, it might be expected that future changes in subsidies to transportation will be more in line with those in the production of transportation services. In other words, the user-pay principle will probably be applied more extensively.

TECHNICAL NOTE

This note explains the way in which some series, in whole or in part, have been estimated.

PASSENGER TRAVEL

Certain countries do not report passenger travel statistics in reference 28. They are either out of the geographical area covered by that publication or, although part of that geographical area, simply do not report statistics for certain modes. In such cases, series were taken from other references. The modes for which most data/series had to be estimated are the automobile and the bus.

TRAVEL BY CAR¹

It has been shown that travel by car is the most important means of passenger transportation. Data on passenger cars are abundant, yet data on passenger-kilometres by car are extremely scarce.

Canada

No data on passenger-kilometres exist for Canada. Data for years 1970 and 1977 are based on the U.S. split between cars and other road passenger vehicles. This ratio is then applied to total road passenger vehicle-kilometre statistics for Canada from reference 28 to obtain the car vehicle-kilometres. Assuming a car occupancy rate of 1.8 persons per car, we obtain the total car

1. Including motorcycles and mopeds.

passenger-kilometres for 1970 and 1977. Data for years 1960 and 1970 are based on growth in the number of automobiles between 1960 and 1970, and between 1970 and 1973, taking into account changes in the number of kilometres per car/year in the U.S.

U.S.

U.S. data are based on total passenger car vehicle-kilometres given in reference 25 and an assumption of 1.8 persons per car.

Australia

Data on car-kilometres in Australia for years 1960 and 1970 are from reference 23 with an assumption of 1.8 persons per car. Data for years 1973 and 1977 are based on extrapolation of 1960 to 1970, taking into account growth in car population.

France

The same procedure as the one used for Australia is adopted here, except that the car occupancy rate based on reference 11 is assumed to be 2.07.

W. Germany

Reference 28 gives car-kilometre data for years 1970, 1977 and 1978. Data for year 1973 are obtained by intrapolation and taking into consideration the change in automobile population from 1970 to 1973, with the occupancy rate assumed to be 1.7 persons per car from reference 11. Data for year 1960 are obtained by trend analysis of p-kms from reference 11.

Italy

Car-kilometres from reference 28 are applied to a 1.8 occupancy rate.

Japan

Data for year 1960 are estimated from reference 11 while those for other years are estimated by multiplying the number of cars by an estimate of the average number of kms/car per year from reference 17 and a car occupancy rate of 1.8 from reference 23.

U.K.

Data for year 1960 were estimated from reference 11 using 1.8 persons/car as per reference 23. Those for other years are available in reference 28.

U.S.S.R.

Occupancy rate is estimated at 2.0 persons per car based on data from reference 11 for Yugoslavia and Hungary. To estimate the number of kms/car per year the same source is used. The product of these two values (persons/car and kms/car) multiplied by the number of cars gives the total car passenger-kilometres in the U.S.S.R.

TRAVEL BY BUS

For the nine countries combined, travel by bus in 1977 is the second most important mode of transportation. It accounts for about 12 percent of all p-kms.

In addition to problems similar to those related to the car, for many countries, the population of buses is included in a category called commercial vehicles.¹

Canada

Bus travel against which payment is made accounts for about 55 percent of all bus travel in Canada. Reference 11 gives an average of 64,000 kms/year per bus for Canada, while reference 23 gives an occupancy rate of 20 persons/bus. Bus p-kms are the product of these three measures.

U.S.

Reference 25 in 1979 gives total bus-kilometres for all years and it is assumed that occupancy per bus is 20 persons.

Australia

It is assumed that the drop in the proportion of the bus population to commercial vehicles to 1970 continued through to 1974 and stabilized at 1.5 per cent of all motor vehicles in that year. Reference 23 is used for the assumption of the number of p-kms per bus.

France

Reference 28 is used for the number of vehicle-kilometres by bus and the assumption of 15 persons/bus is based on reference 11.

1. Taxis are included with cars.

W. Germany

Based on reference 11, bus occupancy in W. Germany seems to have dropped from 25.4 persons/bus in 1967 to 23.2 in 1970. It was assumed that this trend continued throughout the seventies. The product of these estimates multiplied by their respective vehicle-kilometres from reference 28 gives total bus p-kms.

Italy

Reference 28 gives total bus p-kms for all years except 1977. Growth from 1975 to 1976 was used to project an estimate for 1977.

Japan

Total p-kms/bus per year were taken from reference 23 and projections were made to year 1977. It was also noticed in that same reference that the ratio of buses to commercial vehicles has been dropping. We have assumed that this ratio continued to drop through to 1977. The product of these two measures gives the total bus p-kms. Reference 14 (total road p-kms) was also consulted.

U.K. and U.S.S.R.

Estimates for the U.K. and the U.S.S.R. were taken directly from reference 28.

GOODS TRANSPORTATION

As was the case for passenger travel, most statistics on the transportation of goods are reported in reference 28. Here again the same constraints apply, with the most frequently undocumented statistics being for road (trucking). Estimates for water transport for Australia had also to be made. For many countries, the number of trucks had to be estimated. The computed number of buses was subtracted from the total number of commercial vehicles to yield the number of trucks. Here, in more detail, is how each country was estimated individually.

TRUCKING

Canada

Based on reference 19, it was estimated that for-hire trucking accounted for about two-thirds of the total tonne-kilometres by truck.

U.S.

For the U.S., it was estimated that, based on reference 21, for-hire trucking represented about 43 per cent of all truck t-kms.

Australia

Tonne-kilometres for Australia were estimated on the basis of reference 23 which gives the t-kms per truck which were then multiplied by the number of trucks for the respective years.

France

Tonne-kilometres per truck estimates were based on references 11 and 28 and multiplied by the number of trucks. Data for trucks from 1973 onwards were re-estimated to include older trucks (10 years and more) that are being excluded from the new survey started in 1973.

W. Germany

Most of the estimates for W. Germany were in reference 28. Data for missing year 1973 were estimated using reference 11 for the number of t-kms per truck multiplied by the number of trucks from reference 28.

Italy

Estimates for years 1960 and 1970 were taken from reference 28. For years 1973 and 1977 they were based on t-kms per truck, extrapolation from references 11 and 23 and the number of trucks from reference 28.

Japan

Estimates for Japan were taken from reference 14.

U.K. and U.S.S.R.

Estimates for the U.K. and the U.S.S.R. were taken from reference 28.

WATER TRANSPORTATION

The only two countries where water transportation is important and for which data had to be estimated are Canada and Australia. All data for other countries were taken mainly from reference 28, and for Japan from reference 14.

Canada

Changes in loadings and unloadings from 1960 to 1978 were applied to preliminary results of a 1978 Statistics Canada study.

Australia

Estimates for Australia were based on projections from reference 11 and, taking into consideration total interstate tonnage data to year 1977, from reference 1.

References

1. AUSTRALIAN BUREAU OF STATISTICS. Pocket Compendium of Australian Statistics, 1980 and similar publications for earlier years.
2. CANADIAN TRANSPORT COMMISSION. Transport Review, Trends and Selected Issues, CTC, Canada, 1979.
3. COMECON. Statistical Yearbook of Member Countries of the Council for Mutual Economic Assistance. U.S.S.R., 1977.
4. COMMONWEALTH STATISTICIAN. Australia Yearbook, 1975-76, and similar publications for earlier years.
5. EEC. Eurostat, Basic Statistics of the European Economic Community, 1979, and similar publications for earlier years.
6. EUROMONITOR. European Marketing Data and Statistics, 1978, and similar publications for earlier years.
7. EUROPA. The Europa Year Book 1979, a World Survey, Vol. II.
8. GAKENHEIMER, ED. The Automobile and the Environment: An International Perspective, OECD MIT Press, 1978.
9. ICAO. Civil Aviation Statistics of the World, 1977, and similar publications for earlier years.
10. INTERNATIONAL MONETARY FUND. International Financial Statistics, publications for several years and months.
11. INTERNATIONAL ROAD FEDERATION. World Road Statistics 1968-70. Washington, 1971, and similar publications for earlier years.
12. INTERNATIONAL ROAD FEDERATION. Road and Motor Vehicle Statistics for 1978, Washington 1979.
13. INTERNATIONAL ROAD TRANSPORTATION. World Transport Data, 1976.
14. MINISTRY OF FOREIGN AFFAIRS, Japan. Statistical Survey of Japan's Economy 1978 and similar publications for earlier years.
15. OECD. Rapport Final sur L'Etude de L'OCDE sur les Besoins de Transport de Voyageurs Entre Grandes Agglomérations Européennes, L'Avenir des Transports de Voyageurs en Europe, Paris 1977.
16. OECD. Public Expenditure Trends 1978, OECD Studies in Resource Allocation.
17. OECD. Transport Requirements for Urban Communities: Planning for Personal Travel, OECD, 1977.
18. OECD. National Accounts of OECD Countries, 1960-1977, Vol. II, 1979.

19. STATISTICS CANADA. Private Trucking Report, 1978.
20. STATISTICS CANADA. Survey of For-Hire Trucking, 1977, and similar publications for earlier years.
21. STUESSY, D. The Economic Determinants of Private Trucking, George Washington University, 1973.
22. SHOWERS, V. The World in Figures, 1973.
23. TULPUL, A.H. An Analysis of Some World Transport Statistics, Transport and Road Research Laboratory Report 622, Department of the Environment, U.K. 1974.
24. U.K. GOVERNMENT. Transport Policy, H.M.S.O., U.K., 1976.
25. U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE. Statistical Abstract of the United States, 1979 and earlier issues.
26. UNITED NATIONS. Statistical Yearbook, 1976, and similar publications for earlier years.
27. UNITED NATIONS. Demographic Yearbook, 1977, and similar publications for earlier years.
28. UNITED NATIONS. Annual Bulletin of Transport Statistics for Europe, 1978, and similar publications for earlier years.
29. UNITED NATIONS. Yearbook of Labour Statistics, 1978, and similar publications for earlier years.
30. UNITED NATIONS. Yearbook of National Accounts Statistics, 1978, and similar publications for earlier years.
31. WORLD LABOUR ORGANIZATION. Handbook of Labour Statistics, 1979, and similar publications for earlier years.

APPENDIX

TABLE 1-A
LENGTH OF RAIL NETWORK LINES
1970-1978

COUNTRY	1970	1978	AA % CHANGE
	(km)		
CANADA	70,783	67,889	-.5
U.S.	331,942	320,178 ¹	-.5
Australia	40,096	40,753 ²	1.6
France	36,019	34,096	-.7
West Germany	33,124	31,700	-.6
Italy	20,089	16,096	-2.7
Japan ³	46,794	49,451	.7
U.S.S.R.	135,200	140,400	.5
U.K.	18,989	17,901	-.7
Total nine countries	733,035	718,464	-.3

1. 1977

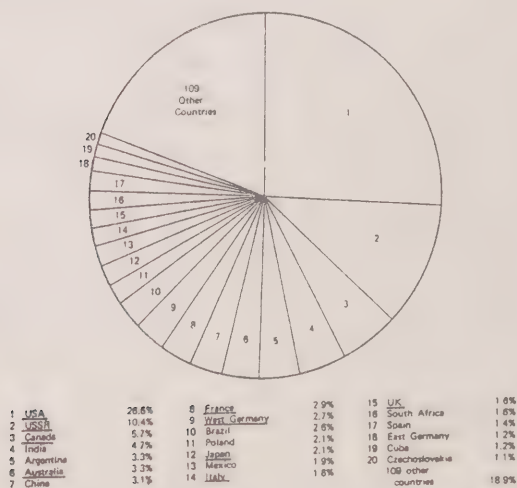
2. 1975 and 1976

3. 1965 and 1973

Source: - Annual Bulletin of Transport Statistics for Europe - 1979
 - World Transport Data, published by the International Road Transport Union, Department of Economic Affairs, 1976.

Figure 1-A

DISTRIBUTION BY COUNTRY OF WORLD
RAILROAD ROUTE LENGTH IN PERCENTAGES - 1969



Reprinted from: Victor Showers, The World in Figures, 1973

TABLE 2-A

PER SQUARE KILOMETRE AND PER CAPITA
METRES OF RAILWAY TRACKS - 1978

UNIT	CANADA	U.S. ¹	AUSTRALIA ²	FRANCE	W.GERMANY	ITALY	JAPAN ³	U.S.S.R.	U.K.
m/km ²	6.8	34.2	5.2	62.3	127.5	53.4	133.7	6.3	73.4
m/cap.	2.9	1.5	3.1	.6	.5	.3	.5	.5	.3

Source: - Eurostat 1979

- Annual Bulletin of Transport Statistics for Europe, 1978, U.N.

1. 1977

2. 1972

3. 1973

TABLE 3-A

RAIL EQUIPMENT¹ IN SERVICE - 1970 - 1978

COUNTRY	PASSENGER CARS		FREIGHT CARS				LOCOMOTIVES ²			
	1970	1978	NUMBER		(1,000 tonnes)		NUMBER		(1,000 kw)	
			1970	1978	1970	1978	1970	1978	1970	1978
CANADA	1,764	1,753	188,737	182,138	10,989	10,910	3,417	4,071	4,667	6,146
U.S. ³	11,400	5,600	1,438,372	1,309,000	N/A	N/A	29,100	29,600	N/A	N/A
Australia ⁴	8,183	7,624	82,270	78,810	N/A	N/A	1,979	1,981	N/A	N/A
France	15,053	15,959	227,502	173,951	7,260	6,743	6,072	6,076	8,350	9,073
Italy	11,313	13,536	112,953	105,174	2,776	3,033	3,581	3,699	4,647	5,189
West Germany	22,104	19,180	282,506	286,827	8,086	9,007	8,536	7,777	11,894	12,330
U.K.	18,678	17,022	364,884	150,371	6,523	3,315	4,449	3,680	N/A	N/A

Source: - Annual Bulletin of Transport Statistics for Europe, 1978, U.N.

- U.S. Statistical Abstract - 1979

1. Excludes private owners' equipment

2. Excludes rail motor vehicles

3. 1970 and 1976

4. 1971 and 1975

TABLE 4-A
RAIL EQUIPMENT IN SERVICE - 1977 RATIOS

COUNTRY	PASSENGER RAIL CARS PER 10 ⁶ POP.	PASSENGER RAIL CARS PER 10 ³ FREIGHT RAIL CARS	FREIGHT RAIL CARS PER LOCOMOTIVE	KM OF TRACK PER LOCOMOTIVE	FREIGHT RAIL CARS PER 10 ³ POP.
CANADA	75	10	46	17	8
U.S.	23	4	44	11	6
Australia	55	97	40	21	N/A
France	298	88	30	56	3
West Germany	318	68	36	86	5
Italy	196	103	29	35	2
Japan	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
U.S.S.R.	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
U.K.	309	104	44	49	3

TABLE 5-A
LENGTH OF NAVIGABLE INLAND WATERWAYS IN 1978
AND MERCHANT SHIPPING FLEET IN 1970 AND 1976

LENGTH AND FLEET		CANADA	U.S.	AUSTRALIA	FRANCE	ITALY	JAPAN	W.GERMANY	U.S.S.R.	U.K.
Length of Navigable Inland Waterways (km)		N/A	N/A	N/A	8,568	2,237	N/A	4,395	142,600	1,147
Merchant Shipping Fleet (,000 tonnes) ¹	1970	2,400	18,463	1,070	6,458	7,448	27,004	7,881	14,832	25,825
	1976	2,639	14,908	1,247	11,278	11,078	41,663	9,265	20,668	32,923
AA % Change		1.6	-3.5	2.6	9.7	6.8	7.5	2.7	5.7	4.1

Source: - Annual Bulletin of Transport Statistics for Europe, 1978.
- 1976 U.N. Statistical Yearbook.

1. Gross registered tons 2.83 cubic meters = 1 tonne

N/A: Not Available

TABLE 6-A

NUMBER OF REGISTERED AIRCRAFTS AT END OF YEARS 1970 AND 1975

COUNTRY	COMMERCIAL OPERATORS - 1975			OTHER CIVILIAN OPERATORS - 1975			TOTAL		
	9,000 kg+	LESS THAN 9,000 KILOGRAMS	TOTAL	9,000 kg+	LESS THAN 9,000 KILOGRAMS	TOTAL	1975	1970	AA% CHANGE
CANADA	460	4,353	4,813	15	12,524	12,674	17,487	10,970	9.8
U.S.	2,818	9,108	11,926	2,597	178,272	180,869	192,795	132,808	7.7
Australia	144	1,075	1,219	13	3,119	3,132	4,351	3,823	2.6
France	253	298	551	33	5,492	5,525	6,078	5,105	3.5
West Germany	124	478	602	21	5,367	5,388	5,990	3,770	9.7
Italy	130	85	215	12	1,494	1,506	1,721	1,327	5.3
Japan	204	467	671	17	467	484	1,155	831	6.8
U.K.	450	92	542	66	4,135	4,201	4,743	2,564	13.1
WORLD TOTAL	8,140	21,820	29,960	3,200	241,830	245,030	274,990	188,480	7.8

Source: I.C.A.O. 1975.

TABLE 7-A

NUMBER OF REGISTERED AIRCRAFTS AT END OF YEARS 1975 AND 1977

COUNTRY	COMMERCIAL OPERATORS - 1977			OTHER CIVILIAN OPERATORS - 1977			TOTAL		
	9,000 kg+	LESS THAN 9,000 KILOGRAMS	TOTAL	9,000 kg+	LESS THAN 9,000 KILOGRAMS	TOTAL	1977	1975	AA% CHANGE
CANADA	435	5,021	5,456	159	14,760	14,919	20,375	17,487	7.9
U.S.	2,845	9,549	12,394	2,751	196,010	198,761	211,155	192,795	4.7
Australia	146	1,070	1,216	12	3,849	3,861	5,077	4,351	8.0
France	264	310	574	36	5,755	5,791	6,365	6,076	2.4
West Germany	155	494	649	26	5,950	5,976	6,625	5,990	5.2
Japan	213	512	725	13	480	493	1,218	1,155	2.7
U.K.	483	472	955	75	4,078	4,153	5,108	4,743	3.8
WORLD TOTAL	8,360	24,280	32,640	3,500	268,890	272,390	305,030	274,990	5.3

Source: I.C.A.O. 1977.

TABLE 8-A
TOTAL DOMESTIC AND INTERNATIONAL SCHEDULED AIR SERVICES
1975 AND 1977

Air Data		CANADA	U.S.	AUSTRALIA	FRANCE	W.GERMANY	ITALY	JAPAN	U.K.
Passenger capacity available in thousands	75	28,815	381,157	17,548	21,855	17,035	14,416	45,468	30,125
	77	28,270	430,793	17,946	24,889	18,486	15,707	53,996	32,472
Tonne-kms available in millions	75	6,148	68,991	3,463	5,660	3,978	2,437	6,273	6,522
	77	6,265	76,334	3,590	6,915	4,567	2,813	7,587	7,670
Aircraft kms in millions	75	302	3,605	207	252	174	133	268	315
	77	282	3,892	187	270	182	138	297	335
Aircraft departures in thousands	75	379	4,704	249	246	177	172	313	397
	77	348	4,934	247	256	181	167	346	413
Pass. capacity available/Aircraft departure	75	76	81	70	89	96	84	145	76
	77	81	91	73	97	102	94	156	79
Tonne-kms available/Aircraft departure	75	16,222	14,666	13,908	23,008	22,475	14,169	20,042	16,428
	77	18,003	15,471	14,534	27,012	25,232	16,844	21,928	18,571
Number of major International Airports	75	4	12	5	8	11	N/A	2	4
	77	4	11	6	9	11	2	2	4
Major International Airports per 10 million persons	75	1.8	.6	3.7	1.5	1.8	N/A	.2	.7
	77	1.7	.5	4.3	1.7	1.8	.4	.2	.7
Aircrafts (9,000 kg+) per million persons	75	21	25	12	5	2	3	2	9
	77	26	26	11	6	3	N/A	2	10
Aircrafts (total commercial) per million persons	75	770	904	320	116	98	31	10	85
	77	874	974	361	120	108	N/A	11	91
Seats available/capita (per year)	75	1.3	1.8	1.3	.4	.3	.3	.4	.5
	77	1.2	2.0	1.3	.5	.3	.3	.5	.6

Source: International Civil Aviation Organization, 1975, 1977.

TABLEAU 8-A
SERVICES AÉRIENS RÉGULIERS ET INTERNATIONAUX TOTAUX POUR
1975 ET 1977

	CANADA	E.-U.	ALLEMAGNE FÉDÉRALE	AUSTRALIE	FRANCE	ITALIE	JAPON	ROYAUME- UNI
Capacité passagers disponible (milliers de sièges)	75 28,815	381,157	17,035	18,486	17,946	24,889	15,707	45,468
Capacité passagers disponible (en millions)	75 6,148	68,991	3,978	3,463	5,660	2,437	6,273	7,670
Km-aéronefs (en millions)	75 302	3,605	174	207	252	133	268	315
Départs d'aéronefs (en milliers)	75 379	4,704	177	249	246	172	313	397
Capacité passagers disponible/départ d'aéronef	75 76	81	96	70	89	94	145	76
TKM disponibles/ départ d'aéronef	75 16,222	14,666	22,475	13,908	23,008	14,169	20,042	16,428
Nombre de grands aéroports internationaux	75 4	12	11	5	8	N/C	2	4
Nombre de grands aéroports internationaux par 10 millions d'habitants	75 1.8	.6	1.8	3.7	1.5	N/C	.2	.7
Aéronefs (9,000 kg ou plus) par million d'habitants	75 21	25	2	12	5	3	2	9
Aéronefs (commerciaux, total) par million d'habitants	75 770	904	98	320	116	31	10	85
Sièges disponibles par habitant (par année)	75 1.3	1.8	.3	1.3	.4	.3	.4	.5

Sources: Organisation de l'Aviation Civile Internationale, 1975, 1977.
N/C: non connu.

NOMBRE D'ÂÉRONEFS CIVILS IMMATRICULÉS À LA FIN DES ANNÉES 1970 ET 1975

TABLEAU 6-A

PAYS	EXPLOITANTS DE TRANSPORT AÉRIEN COMMERCIAL - 1975		AUTRES EXPLOITANTS - 1975		TOTAL	
	9,000 kg et plus	Moins de 9,000 kg	Moins de 9,000 kg	Total	1975	1970
CANADA	460	4,553	15	12,524	17,487	10,970
E.-U.	2,818	9,108	2,597	178,272	180,869	132,808
ALLEMAGNE FÉDÉRALE	124	478	21	5,567	5,588	3,770
AUSTRALIE	144	1,075	13	3,119	4,351	3,823
FRANCE	253	298	33	5,492	6,078	5,105
ITALIE	130	85	12	1,494	1,721	1,327
JAPON	204	467	17	467	1,155	831
ROYAUME-UNI	450	92	66	4,135	4,743	2,564
TOTAL	8,140	21,820	3,200	241,830	274,990	188,480
					245,030	

Source: OACI, 1975.

NOMBRE D'ÂÉRONEFS CIVILS IMMATRICULÉS À LA FIN DES ANNÉES 1975 ET 1977

TABLEAU 7-A

PAYS	EXPLOITANTS DE TRANSPORT AÉRIEN COMMERCIAL - 1977		AUTRES EXPLOITANTS - 1977		TOTAL	
	9,000 kg et plus	Moins de 9,000 kg	Moins de 9,000 kg	Total	1977	1975
CANADA	435	5,021	159	14,760	20,375	17,487
E.-U.	2,845	9,549	2,751	196,010	211,155	192,795
ALLEMAGNE FÉDÉRALE	155	494	26	5,950	6,625	5,990
AUSTRALIE	146	1,070	12	3,849	5,077	4,351
FRANCE	264	310	36	5,755	6,365	6,076
JAPON	213	512	13	480	1,218	1,155
ROYAUME-UNI	483	472	75	4,078	5,108	4,743
TOTAL	8,360	24,280	3,500	268,890	305,030	274,990
					272,390	

Source: OACI, 1977.

TABLEAU 4-A

MATÉRIEL FERROVIAIRE ROULANT EN SERVICE - POURCENTAGE EN 1977

PAYS	WAGONS DE PASSAGERS PAR 10 ⁵	WAGONS DE 10 ³ WAGONS DE MARCHANDISES	WAGONS DE MARCHANDISES PAR LOCOMOTIVE	KM DE VOIES FERRÉES PAR LOCOMOTIVE	WAGONS DE MARCHANDISES PAR 10 ⁵ HABITANTS
CANADA	75	10	46	17	8
E.-U.	23	4	44	11	6
ALLEMAGNE	318	68	36	86	5
FÉDÉRALE					
AUSTRALIE	55	97	40	21	N/C
FRANCE	298	88	30	56	3
ITALIE	196	103	29	35	2
JAPON	N/C	N/C	N/C	N/C	N/C
ROYAUME-UNI	309	104	44	49	3
URSS	N/C	N/C	N/C	N/C	N/C

*N/C: non connu.

TABLEAU 5-A

LONGUEUR DES VOIES NAVIGABLES INTÉRIEURES EN 1978 ET FLOTTE MARCHANDE EN 1970 ET 1976

LONGUEUR ET FLOTTE	CANADA	E.-U.	ALLEMAGNE	AUSTRALIE	FRANCE	ITALIE	JAPON	ROYAUME-UNI	URSS
Longueur des voies navigables intérieures/km	N/C	N/C	4,395	N/C	8,568	2,237	N/C	1,147	142,600
Flotte marchande (milliers de tonnes) ¹	1970	2,400	18,463	7,881	1,070	6,458	7,448	27,004	25,825
1976	2,639	14,908	9,265	1,247	11,278	11,078	41,663	32,923	20,668
TMCA	1.6	-3.5	2.7	2.6	9.7	6.8	7.5	4.1	5.7

Sources: - Bulletin annuel des statistiques de transport pour l'Europe, 1978.
 - Annuaire statistique de l'ONU, 1976.
 1. Tonnage brut - 2.83 m³ = 1 tonne.
 N/C: non connu

TABLEAU 2-A

LONGUEUR DE VOIE FERRE, m PAR km² ET PAR HABITANT - 1978

UNITÉ	CANADA	E.-U. ¹	ALLEMAGNE FEDERALE	AUSTRALIE ²	FRANCE	ITALIE	JAPON ³	ROYAUME- UNI	URSS
m/km ²	6.8	34.2	127.5	5.2	62.3	53.4	133.7	73.4	6.3
m/habitant	2.9	1.5	.5	3.1	.6	.3	.5	.3	.5

Sources: - Eurostat 1979.

- Bulletin annuel des statistiques de transport pour l'Europe, 1978, O.N.U.

1. 1977
2. 1972
3. 1973

TABLEAU 3-A

MATÉRIEL FERROVIAIRE ROULANT EN SERVICE - 1970 - 1978

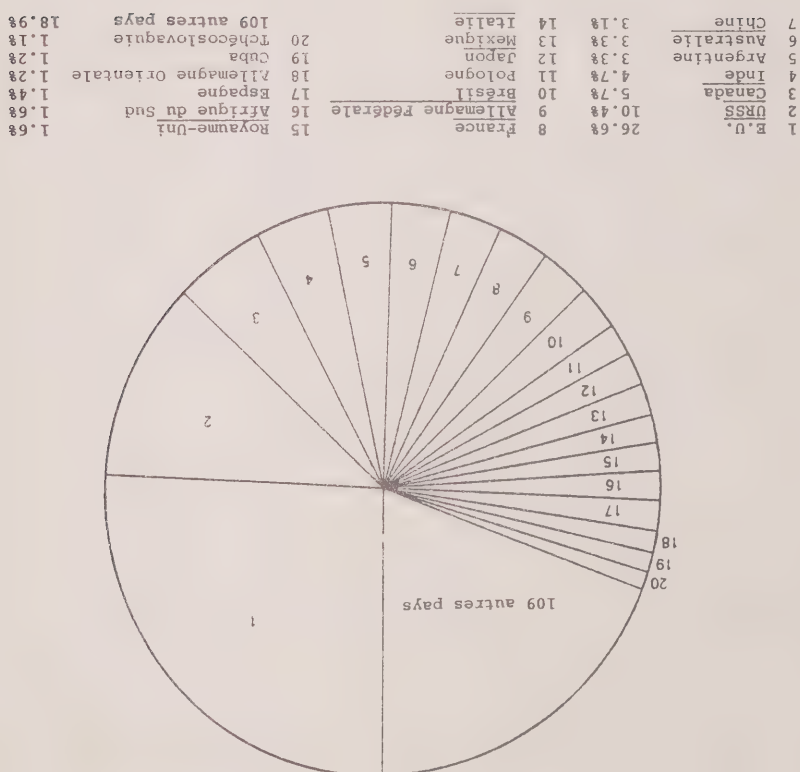
PAYS	1970	1978	WAGONS DE PASSAGERS		WAGONS DE MARCHANDISES		LOCOMOTIVES ²	
			NOMBRE		(milliers de tonnes)		NOMBRE	
								(milliers de kw)
CANADA	1,764	1,753	188,737	182,138	10,989	10,910	3,417	4,667
E.-U. ³	11,400	5,600	1,438,372	1,309,000	N/C	29,100	29,600	N/C
ALLEMAGNE FEDERALE	22,104	19,180	282,506	286,827	8,086	9,007	8,536	7,777
AUSTRALIE ⁴	8,183	7,624	82,270	78,810	N/C	1,979	1,981	N/C
FRANCE	15,053	15,959	227,502	173,951	7,260	6,743	6,072	8,350
ITALIE	11,313	13,536	112,953	105,174	2,776	3,033	3,581	4,647
ROYAUME-UNI	18,678	17,022	364,884	150,371	6,523	3,315	4,449	5,189
							3,689	N/C

Sources: - Bulletin annuel des statistiques de transport pour l'Europe, 1978, O.N.U.

1. À l'exclusion du matériel privé.
2. À l'exclusion des automobiles.
3. 1970 et 1976.
4. 1971 et 1975.

N/C: non connu.

FIGURE 1-A
LONGUEUR DES RÉSEAUX FERROVIAIRES NATIONAUX
EN POURCENTAGE - 1969



Reproduit: Victor Showers, The World in Figures, 1973

LONGUEUR DES RÉSEAUX FERROVIAIRES

1970-1978

TABLEAU 1-A

PAYS	1970	1978	TMCA
CANADA	70,783	67,889	-0.5
E.-U.	331,942	320,178 ¹	-0.5
ALLEMAGNE FÉDÉRALE	33,124	31,700	-0.6
AUSTRALIE	40,096	40,753 ²	1.6
FRANCE	36,019	34,096	-0.7
ITALIE	20,089	16,096	-2.7
JAPON ³	46,794	49,451	0.7
ROYAUME-UNI	18,989	17,901	-0.7
URSS	135,200	140,400	0.5
TOTAL	733,035	718,464	-0.3

1. 1977

2. 1975 and 1976

3. 1965 and 1973

Sources: - Bulletin annuel des Statistiques de transport pour l'Europe - 1979.
 - World Transport Data, publié par l'Union internationale des transports routiers, Département des Affaires économiques (Référence 13).

APPENDICE

18. OCDE. Comptes nationaux des pays de l'OCDE, 1960-1977, Vol. II, 1979.
19. STATISTIQUE CANADA. Rapport sur le camionnage privé, 1978.
20. STATISTIQUE CANADA. Enquête sur le transport routier des marchandises pour le compte d'autrui, 1977, et publications similaires pour plusieurs années antérieures.
21. STUESSY, D. The Economic Determinants of Private Trucking, George Washington University, 1973.
22. SHOWERS, V. The World in Figures, 1973.
23. TULPUL, A.H. An Analysis of Some World Transport Statistics, Transport and Road Research Laboratory Report 622, Department of the Environment, U.K. 1974.
24. U.K. GOVERNMENT. Transport Policy, H.M.S.O., U.K., 1976.
25. U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE. Statistical Abstract of the United States, 1979 et années antérieures.
26. O.N.U. Annuaire Statistique, 1976, et publications similaires pour plusieurs années antérieures.
27. O.N.U. Annuaire démographique, 1977, et publications similaires pour plusieurs années antérieures.
28. O.N.U. Bulletin annuel de statistiques de transports pour l'Europe, 1978, et publications similaires pour plusieurs années antérieures.
29. O.N.U. Annuaire des statistiques du travail, 1979, et publications similaires pour plusieurs années antérieures.
30. O.N.U. Annuaire des statistiques des comptes nationaux, 1978 et publications similaires pour plusieurs années antérieures.
31. ORGANISATION INTERNATIONALE DU TRAVAIL. Manuel des statistiques du travail, 1979 et publications similaires pour plusieurs années antérieures.

1. AUSTRALIAN BUREAU OF STATISTICS. Pocket Compendium of Australian Statistics, 1980 et publications similaires pour plusieurs années antérieures.
2. CANADIAN TRANSPORT COMMISSION. Transport Review, Trends and Selected Issues, CCT, Canada, 1979.
3. COMECON. Annuaire statistique des Pays membres du Conseil d'assistance économique mutuelle, URSS, 1977.
4. COMMONWEALTH STATISTICIAN. Australia Yearbook, 1975-76, et publications similaires pour plusieurs années antérieures.
5. CEE. Eurostat, Statistiques de base de la Communauté économique européenne, 1979, et publications similaires pour plusieurs années antérieures.
6. EUROMONITOR. European Marketing Data and Statistics, 1978, et publications similaires pour plusieurs années antérieures.
7. EUROPA. The Europa Year Book 1979, a World Survey, Vol. II.
8. GAKENHEIMER, ED. The Automobile and the Environment: An International Perspective, OECD MIT Press, 1978.
9. OACI. Statistiques de l'aviation civile dans le monde, 1977 et publications similaires pour plusieurs années antérieures.
10. FONDS MONÉTAIRE INTERNATIONAL. Statistiques financières internationales, pour plusieurs années et mois.
11. FÉDÉRATION ROUTIÈRE INTERNATIONALE. Statistiques mondiales de la route, 1968-70, Washington, 1971, et publications similaires pour plusieurs années antérieures.
12. FÉDÉRATION ROUTIÈRE INTERNATIONALE. Statistiques de la route et des véhicules motorisés, 1978, Washington, 1979.
13. INTERNATIONAL ROAD TRANSPORTATION. World Transport Data, 1976.
14. MINISTRY OF FOREIGN AFFAIRS, JAPAN. Statistical Survey of Japan's Economy 1978 et publications similaires pour plusieurs années antérieures.
15. OCDE. Rapport final sur l'étude de l'OCDE sur les Besoins de Transport de Voyageurs Entre Grandes Agglomérations Européennes, L'Avenir des Transports de Voyageurs en Europe, Paris 1977.
16. OCDE. Évolution des dépenses publiques, 1978.
17. OCDE. La demande de transports de voyageurs en milieu urbain: méthodologie de l'analyse et de la prévision, OCDE 1977.

TRANSPORT PAR BATEAU

Les deux seuls pays dans lesquels le transport par bateau soit important et pour lesquels des données ont dû être estimées sont le Canada et l'Australie. Toutes les données pour les autres pays ont été extraites surtout de l'ouvrage cité en référence 28 et, en ce qui concerne le Japon, de l'ouvrage cité en référence 14.

Canada

Les variations des chargements et des débarquements de 1960 à 1978 ont été appliquées aux résultats préliminaires d'une enquête effectuée par Statistique Canada en 1978.

Australie

Les estimations pour l'Australie ont été fondées sur des projections effectuées à partir des données figurant dans l'ouvrage cité en référence 11 et en tenant compte des données concernant l'ensemble du tonnage acheminé entre les divers États d'Australie en 1977 (extrait de l'ouvrage cité en référence 1).

France

Les estimations des TKM-camion ont été fondées sur les données figurant dans les ouvrages cités en référence 11 et 28, multipliées par le nombre de camions. Pour les camions, les données depuis 1973 ont été réestimées afin d'y inclure les camions en service depuis plus longtemps (au moins dix ans) qui sont exclus de la nouvelle enquête abordée en 1973.

Allemagne fédérale

La plupart des estimations pour l'Allemagne fédérale figuraient dans l'ouvrage cité en référence 28. Les données pour l'année 1973, qui n'étaient pas fournies dans cet ouvrage, ont été estimées à partir de l'ouvrage cité en référence 11 pour le nombre de TKM-camion qui a été multiplié par le nombre de camions extrait de l'ouvrage cité en référence 28.

Italie

Les estimations pour 1960 et 1970 ont été extraites de l'ouvrage cité en référence 28. Pour 1973 et 1977, ces estimations étaient fondées sur les TKM par camion, sur des extrapolations des données figurant dans les références 11 et 23 et sur le nombre de camions extrait de l'ouvrage cité en référence 28.

Japon

Les estimations pour le Japon ont été extraites de l'ouvrage cité en référence 14.

Royaume-Uni et URSS

Les estimations pour le Royaume-Uni et l'URSS ont été extraites du document cité en référence 28.

TRANSPORT DE MARCHANDISES

Comme dans le cas des voyages, la plupart des statistiques concernant le transport des marchandises figurent dans le document cité en référence 28. À nouveau, les mêmes contraintes ont été rencontrées, les statistiques les moins bien documentées étant celles qui concernent la route (camionnage). Il a également fallu faire des estimations pour les transports par bateau en Australie. Pour de nombreux pays, il a fallu estimer le nombre de camions. Pour obtenir ce dernier, il a fallu soustraire le nombre d'autobus qui avait été calculé du nombre total de véhicules commerciaux. Voici comment les estimations ont été établies pour chacun des pays étudiés.

CAMIONNAGE

Canada

D'après l'ouvrage cité en référence 19, il a été estimé qu'environ les deux tiers du total de tonnes-kilomètres-camion ont été réalisées par des entreprises commerciales de camionnage.

Etats-Unis

Pour les Etats-Unis, il a été estimé d'après les données figurant dans l'ouvrage de référence 21 que 43% des TKM-camion ont été réalisées par des entreprises commerciales de camionnage.

Australie

Le nombre de TKM pour l'Australie a été estimé d'après les données fournies dans l'ouvrage cité en référence 23 qui donne le nombre de TKM par camion, nombre qui a ensuite été multiplié par le nombre de camions en service pendant les diverses années.

Allemagne fédérale

D'après l'ouvrage cité en référence 11, le taux d'occupation des autobus en Allemagne fédérale semble avoir diminué de 25.4 personnes par autobus en 1967 à 23.2 en 1970. Il a été supposé que cette tendance s'est poursuivie pendant toutes les années 70. Le produit de ces estimations multiplié par le nombre de véhicules-kilomètres correspondant, extrait de l'ouvrage cité en référence 28, donne le total des PKM-autobus.

Italie

L'ouvrage cité en référence 28 indique le total des PKM-autobus pour toutes les années, sauf 1977. La croissance de 1975 à 1976 a été utilisée pour faire une projection concernant 1977.

Japon

Le total des PKM-autobus par année a été extrait de l'ouvrage cité en référence 23 et des projections ont été faites pour 1977. Il a été observé aussi dans ce même ouvrage que le rapport nombre d'autobus/nombre total de véhicules commerciaux, avait diminué. Nous avons supposé que cette diminution s'est poursuivie jusqu'en 1977. Le produit de ces deux mesures donne le total des PKM-autobus. L'ouvrage cité en référence 14 a également été consulté pour l'obtention du total de PKM-véhicules.

Royaume-Uni et URSS

Les estimations pour le Royaume-Uni et l'URSS ont été extraites directement de l'ouvrage cité en référence 28.

relatives à l'automobile, le parc d'autobus est inclus, dans beaucoup de pays, dans une catégorie générale intitulée "véhicules commerciaux".²²

Canada

Les voyages en autobus contre rémunération représentent environ 55% de tous les voyages en autobus effectués au Canada. L'ouvrage cité en référence II indique qu'en moyenne, chaque autobus effectue 64,000 km/année au Canada, alors que l'ouvrage cité en référence 23 indique que le taux d'occupation était de 20 personnes par autobus. Les PKM-autobus sont le produit de ces trois mesures.

Etats-Unis

Le Statistical Abstract de 1979 (référence 25) indique le total des PKM-autobus pour toutes les années et il a été supposé que le taux d'occupation était de 20 personnes par autobus.

Australie

Il est supposé que la chute de la proportion que le parc d'autobus représente dans l'ensemble du parc des véhicules commerciaux qui s'était manifestée jusqu'à 1970 s'est poursuivie jusqu'en 1974 et qu'elle s'est stabilisée à 1.5% de l'ensemble du parc de véhicules motorisés au cours de cette année. Le nombre de PKM/autobus supposé a été extrait de l'ouvrage cité en référence 23.

France

Le nombre de véhicules-kilomètres par autobus a été extrait de l'ouvrage cité en référence 28 alors que l'hypothèse d'un taux d'occupation de 15 personnes par autobus est fondée sur l'ouvrage cité en référence 11.

22 Les taxis sont comptés avec les automobiles.

Italie

Le nombre de kilomètres-automobile extrait de l'ouvrage cité en référence 28 a été appliqué à un taux d'occupation de 1.8.

Japon

Les données pour 1960 sont estimées à partir de l'ouvrage cité en référence 11, alors que pour les autres années elles ont été estimées en multipliant le nombre d'automobiles par une estimation du nombre moyen de kilomètres/automobile par année extrait de l'ouvrage cité en référence 17, et d'un taux d'occupation de 1.8 par automobile, déduit de l'ouvrage cité en référence 23.

Royaume-Uni

Les données pour 1960 ont été estimées à partir des renseignements figurant dans l'ouvrage cité en référence 11, en utilisant un taux d'occupation de 1.8 personne par automobile (référence 23). Les données pour les autres années ont été extraites directement de l'ouvrage cité en référence 28.

URSS

Le taux d'occupation est estimé à 2.0 personnes par automobile, d'après les données figurant dans l'ouvrage cité en référence 11 pour la Yougoslavie et la Hongrie. La même source a été utilisée pour estimer le nombre de kilomètres/automobile/année. Le produit de ces deux valeurs (personne/automobile et km/automobile) multiplié par le nombre de voitures fournit le total des PKM-automobile pour l'URSS.

VOYAGES EN AUTOBUS

Pour l'ensemble des neuf pays, les voyages en autobus venaient au deuxième rang en 1977. Ces voyages représentaient environ 12% de tous les PKM réalisées. En plus des problèmes mentionnés au sujet des données

sont fondées sur l'augmentation du nombre des automobiles en 1960 et 1970, et entre 1970 et 1973, en tenant compte du changement du nombre de kilomètres-automobile/année aux États-Unis.

États-Unis

Les données concernant les États-Unis sont fondées sur le total de PKM-automobile fourni dans l'ouvrage cité en référence 25, et sur l'hypothèse d'un taux d'occupation de 1.8 personne par automobile.

Australie

Les données sur les PKM-automobile réalisées en Australie en 1960 et en 1970 sont extraites de l'ouvrage cité en référence 23, dans l'hypothèse d'un taux d'occupation de 1.8 personne par automobile. Les données de 1973 et 1977 ont été obtenues par extrapolation à partir des données de 1960 à 1970, en tenant compte de l'augmentation du parc automobile.

France

La méthode suivie a été la même que pour l'Australie à ceci près que le taux d'occupation des voitures de 2.07 a été choisi, d'après les données figurant dans l'ouvrage cité en référence 11.

Alliégne fédérale

L'ouvrage cité en référence 28 contient des données sur les kilomètres-automobile pour 1970, 1977 et 1978. Les données pour 1973 ont été obtenues par interpolation en tenant compte également de l'évolution du parc automobile de 1970 à 1973, et en déduisant de l'ouvrage cité en référence 11 que le taux d'occupation était de 1.7 personne par automobile. Les données pour 1960 ont été obtenues par une analyse des tendances des PKM effectuée à partir des données figurant dans l'ouvrage cité en référence 11.

Cette note explique la manière dont certaines séries ont été estimées, en totalité ou en partie.

VOYAGES

L'ouvrage cité en référence 28 ne contient pas de statistiques des voyages pour certains pays. Ces derniers sont situés hors de la région qui y est étudiée ou, même s'ils en font partie, ils n'ont fourni aucune statistique pour certains modes de transport. Dans de tels cas, les séries ont été extraites d'autres ouvrages cités en référence. Les modes pour lesquels il a fallu estimer le plus grand nombre de données/séries sont l'automobile et l'autobus.

VOYAGES EN AUTOMOBILE²¹

Il a été démontré que l'automobile est le mode de transport de passagers le plus important. Bien que les données sur les automobiles de passagers soient abondantes, celles des PKM-automobile sont extrêmement rares.

Canada

Il n'existe aucune donnée sur les PKM-automobile au Canada. Les données pour les années 1970 et 1977 sont fondées sur la ventilation entre les automobiles et les autres véhicules de transport routier établie aux États-Unis. Le rapport obtenu a été appliqué à l'ensemble des statistiques du nombre de PKM/véhicules routiers figurant pour le Canada dans l'ouvrage cité en référence 28, afin d'obtenir le nombre de PKM-automobile. En supposant que chaque automobile transporte 1.8 personne, on a obtenu les totaux des PKM-automobile pour 1970 et 1977. Les données pour 1960 et 1970

cependant eu des glissements marqués en France, en Allemagne fédérale et au Royaume-Uni. Fondamentalement, la part de la route n'a diminué qu'en Australie, où elle a été remplacée au premier rang par le transport par bateau, qui est aussi le mode de transport le plus important au Japon.

En ce qui concerne la demande pour les services de fret, c'est en URSS que l'économie a exercé la plus forte demande de TKM pour chaque dollar de production et d'importations de biens et services: 3.81 en 1977; l'URSS était suivie de très loin par les États-Unis avec 2.04 et l'Australie avec 1.41. Le Canada venait au quatrième rang avec 1.20 TKM/dollar.

5. La part que les dépenses gouvernementales représentent dans le produit intérieur brut a augmenté dans tous les pays, en raison surtout d'une augmentation des virements, mais a diminué au Canada de 1973 à 1977 par rapport à 1970-1973. Les subventions aux services de transport ont nettement augmenté dans tous les pays. Cette augmentation a été beaucoup plus rapide que la croissance de la demande de transport, surtout aux États-Unis, au Canada et en France. Les subventions aux chemins de fer, par PKM, sont particulièrement fortes en Allemagne fédérale et au Canada puisqu'elles sont trois fois plus élevées que les subventions accordées en France, en Italie et au Royaume-Uni.

La plupart des pays de l'OCDE pratiquant ou, du moins, préconisant une politique d'austérité et se réajustant aux prix mondiaux du pétrole, on peut s'attendre à ce que les futurs changements des subventions au transport seront davantage alignés sur ceux de la production de services de transport. En d'autres termes, le principe du paiement par l'utilisateur sera probablement appliqué de façon plus généralisée.

qu'ils semblent avoir atteint un plateau dans tous les autres depuis 1970. En raison de l'augmentation du prix de l'essence et de la réglementation relative à l'automobile, la part de celle-ci n'augmentera probablement pas à l'avenir. Alors que la croissance des PKM-automobile au Canada a été inférieure à la moyenne des neuf pays au cours des périodes 1960-1970 et 1970-1973, elle a dépassé cette moyenne de 1973 à 1977. Cette croissance s'est accompagnée d'une augmentation assez marquée, relativement, de la longueur du réseau routier.

4. Pour l'ensemble des neuf pays, la croissance du transport de marchandises, évaluée en TKM, a été inférieure à celle des PKM. Elle a même diminué plus que les PKM pendant la période 1973-1977, en raison surtout d'un ralentissement de l'activité économique dans tous les pays. En termes de TKM, la croissance a fléchi de 4.8% par an de 1960 à 1970 à 4.5% de 1970 à 1973 puis a chuté brusquement à 2.8% de 1973 à 1977. Le ralentissement économique de 1974-1975 a affecté le transport ferroviaire plus que tous les autres modes de transport.

Pour l'ensemble des neuf pays, le rail a continué d'être le mode de transport dominant en 1977, comme il l'a été en URSS et au Canada, qui sont tous deux caractérisés par une faible densité de population. La part du rail, en TKM, a diminué régulièrement dans tous les pays, sauf au Canada où elle est restée pratiquement la même. Parallèlement à cette chute, la longueur du réseau et le parc ferroviaire ont diminué de manière généralisée.

Pour l'ensemble des neuf pays, le camion occupait la deuxième place même si en 1977 il venait au premier rang au Royaume-Uni, en Italie, en France, en Allemagne fédérale et aux États-Unis. Sa part n'avait que très légèrement diminué depuis 1960 dans l'ensemble des neuf pays. Il y a

leur hausse a accéléré dans tous les pays, parfois plus rapidement que les prix en général. C'est au Canada que les augmentations du prix des services de transport ont été les plus faibles de 1960 à 1973. Depuis, la hausse des prix a continué au Canada également et est maintenant à peu près du même ordre que celle qui s'est manifestée dans les huit autres pays.

3. Le nombre de PKM a grandement progressé jusqu'au début des années 1970, période durant laquelle la croissance des revenus était relativement supérieure et la croissance démographique modérée. L'urbanisation en général et l'augmentation de l'emploi dans les industries créatrices de voyages d'affaires ont également été florissantes. De plus, l'énergie était relativement bon marché par rapport au prix des autres biens et services dans l'économie. Depuis la crise économique, la croissance des PKM a connu un très net fléchissement. La croissance des PKM a connu des hauts et des bas: 5.8% par an de 1960 à 1970 et 5.6% de 1970 à 1973 pour tomber à 3.6% de 1973 à 1977.

C'est aux États-Unis, en Australie et au Canada que les PKM et le revenu par habitant et sont les plus élevés, alors que l'URSS vient très loin derrière. Dans les neuf pays à l'étude, 71% de tous les PKM se font en automobile; cette proportion reste constante au cours des années, la croissance plus élevée pour ce mode de transport en Europe et au Japon compensant le ralentissement de la croissance en Amérique du Nord. L'autobus a été le mode de transport le moins affecté par la crise économique. Au Japon et en URSS, les voyages en autobus (et aussi en automobile au Japon) ont empiété sur les voyages ferroviaires, dont la part a diminué régulièrement dans tous les pays. Les PKM-automobile continuent d'avoir le plus grand potentiel d'augmentation dans ces deux pays tandis

L'objet principal de la présente étude était d'analyser dans un contexte international les statistiques relatives au transport de passagers et de marchandises. Les neuf pays qui font l'objet de l'analyse représentent une grande partie de l'activité économique mondiale. Il est apparu pendant l'étude que les données sur les transports étaient plus rares que prévu et nous avons souvent dû utiliser des données qui n'étaient pas très compatibles entre elles parce qu'elles provenaient de sources différentes et qu'elles avaient certainement été publiées à des fins différentes. Ces données ont cependant pu être réconciliées²⁰.

Cette section a un objectif double: résumer les principales constatations de cette note et tirer des conclusions fondées sur ces constatations, comme suit:

1. En 1977, la part que les services de transport occupaient dans l'ensemble de l'activité économique était comprise entre 8.1% en Australie et 5.7% en France. Le Canada et le Royaume-Uni venaient au second rang avec 7.5%. Cette part a augmenté dans presque tous les pays depuis 1960, surtout jusqu'en 1973. C'est pendant cette période que la croissance des services de transport a, dans de nombreux pays, nettement dépassé la croissance de l'ensemble de l'économie. Depuis, cette croissance des transports s'est modérée mais au Canada elle continue de suivre la tendance générale.

2. Jusqu'en 1973, les prix des services de transport ont augmenté beaucoup plus lentement que le taux d'inflation. Depuis 1974 cependant,

TAXE SUR L'ESSENCE

1970-1977

TABLEAU 4.6

PAYS	Cents des E.-U./GALLON E.-U.		TMCA	
	1970	1973	1977	1970-73
	MILIEU ANNÉE	OCTOBRE	JANVIER	
CANADA	18	14	27 ¹	-8.0
E.-U.	11	12	12	2.2
ALLEMAGNE	43	81	84	23.5
FÉDÉRALE	N/C	N/C	N/C	N/C
AUSTRALIE	55	65	97	5.7
FRANCE	46	56	147	6.8
ITALIE	30	39	59	9.1
JAPON	34	32	55	-2.0
ROYAUME-UNI	N/C	N/C	N/C	N/C
URSS	18.1	13.6	34.5	13.1
	24.5 ²	-	1.2	N/C

Source: - U.S. Abstract 1978 et années antérieures.

1. Juin 1976.

2. pour la période 1973-1976.

TABLEAU 4.5

AIDE GOUVERNEMENTALE AUX CHEMINS DE FER, 1975

PAYS	MILLIONS DE DOLLARS (CAN.)	CENTS PAR PKM
CANADA	280	9.3
ALLEMAGNE FÉDÉRALE	4,034	10.5
FRANCE	2,034	3.9
ITALIE	1,300	3.6
ROYAUME-UNI	1,250	3.5

Source: Transport Policy, H.M.S.O., 1976

Il existe cependant des données très précises et bien connues sur une source de recettes gouvernementales provenant des transports: la taxe sur l'essence. Cette taxe constitue un des moyens les plus importants qu'a le gouvernement de financer l'infrastructure des transports et son entretien. Ainsi qu'il a été démontré précédemment (voir Chapitre 2), que parmi les neuf pays à l'étude, l'Allemagne fédérale est celui qui a connu l'augmentation moyenne annuelle la plus élevée des prix de l'essence de 1970 à 1973. Le tableau ci-après montre clairement que la taxe sur l'essence a suivi cette tendance. Cette taxe a connu l'augmentation la plus faible aux États-Unis. Après octobre 1973, les autres pays ont commencé à ajuster le prix de leur essence (et la taxe sur l'essence) en fonction de l'augmentation des prix mondiaux.

Les subventions aux transports semblent avoir suivi la même tendance. Au Canada, du milieu des années 60 au milieu des années 70, les subventions aux transports ont dépassé de 7.9 points de pourcentage le taux moyen de croissance annuelle de la valeur des services de transport, aux prix courants. Aux États-Unis, cette différence était encore plus grande puisqu'elle dépassait 16 points de pourcentage par an.

TABLEAU 4.4

VALEUR DES SERVICES DE TRANSPORT ET SUBVENTIONS¹
AUGMENTATIONS ANNUELLES, EN POURCENTAGE

PAYS	VALEUR DES SERVICES DE TRANSPORT (aux prix courants)	SUBVENTIONS AUX TRANSPORTS ¹	DIFFERENCE
CANADA (1963-73)	9.3	17.2 ²	7.9
E.-U. (1965-1975)	8.3	24.7	16.4
ALLEMAGNE FÉDÉRALE (1966-1975)	10.2	13.5	3.3
FRANCE (1970-75)	7.4	15.4	8.0
ROYAUME-UNI (1965-1975)	13.1	18.8	5.7

Source: Evolution des dépenses publiques, Juin 1978, OCDE.
1. Y compris l'entreposage et les communications
2. Estimation.

Il semble que les seules données vraiment précises et disponibles sur les subventions concernent les chemins de fer, et surtout le transport ferroviaire de passagers. En 1975, l'Allemagne fédérale semble avoir été le pays qui a le plus subventionné le transport ferroviaire de passagers: \$.11 (canadien) par PKM; le Canada suivait de très près avec \$.09 par PKM.

19 Les données sont difficiles à obtenir pour les autres années.

Les subventions représentent une forme de virement; il est difficile d'obtenir des renseignements détaillés sur les subventions accordées aux transports, surtout pour des raisons de définition. Un document de l'OCDE utilise comme source¹⁸ contient cependant une ventilation fonctionnelle des dépenses publiques dans les pays de l'OCDE. Bien que les données sur les transports englobent aussi les communications et l'entreposage, leur importance relative dans le PIB semble être particulièrement élevée au Canada. La partie de ce tableau qui concerne les pays à l'étude est reproduite ci-après.

TABLEAU 4.3

CONSOMMATION PUBLIQUE FINALE (DÉPENSES EN BIENS ET SERVICES),
VIREMENTS ET SUBVENTIONS (Y COMPRIS LES TRANSFERTS DE CAPITAUX),
ET DÉPENSES EN IMMOBILISATIONS POUR LES TRANSPORTS ET LES
COMMUNICATIONS; MOYENNE 1973-1975 OU POUR LES ANNÉES LES PLUS PROCHES

POURCENTAGE DU PIB AUX PRIX COURANTS

TYPE DE DÉPENSES	CONSUMATION finale	Virements et subventions	Immobilisations brutes
CANADA 1973	3.0	4.4	N/C
E.-U. FÉDÉRALE	1.1	0.5	N/C
ALLEMAGNE FÉDÉRALE	0.5	1.2	1.4
AUSTRALIE ¹	0.3	N/C	1.8
FRANCE	N/C	0.5	N/C
ITALIE	0.5	1.5	0.9
JAPON 1972	0.1	0.1	1.9
ROYAUME- UNI	0.6	1.1	0.9

Source: Evolution des dépenses publiques, juin 1978, OCDE.
1. Exercice fiscal.

18 Evolution des dépenses publiques, juin 1978, OCDE.

connu une légère augmentation (Tableau 4.2). De plus, dans tous les pays, cette part des dépenses gouvernementales évaluée en fonction du PIB total en 1974-1976 a diminué par rapport à ce qu'elle était en 1971-1973. De plus, l'augmentation de la part des dépenses totales, en prix courants, est plus élevée que celle de la consommation finale, ce qui donne à penser que les augmentations des virements ont été plus rapides que les augmentations de prix dans la consommation finale des gouvernements.

TABLEAU 4.2

PART DE LA CONSOMMATION PUBLIQUE FINALE (DÉPENSES EN BIENS ET SERVICES EN FONCTION DU PIB - EN PRIX COURANTS ET CONSTANTS EN POURCENTAGE

PAYS	1962-64	1967-69	1971-73	1974-76	1962-64	1967-69	1971-73	1974-76
CANADA	15.0	17.2	18.9	19.6	17.5	17.9	19.9	18.6
E.-U.	17.8	19.2	18.3	18.8	19.9	19.8	18.6	17.7
ALLEMAGNE	15.1	15.9	17.6	20.3	17.5	16.8	18.7	17.9
FÉDÉRALE	10.2	12.4	13.0	15.8	11.8	13.3	14.0	13.6
AUSTRALIE	14.3	13.7	13.2	14.6	15.5	14.0	14.4	13.1
FRANCE	13.2	13.5	14.2	13.7	14.3	13.4	13.4	13.1
ITALIE	8.8	8.4	8.1	10.8	11.6	9.3	9.5	8.6
JAPON	16.9	17.7	18.3	21.3	18.8	18.4	20.5	18.9
ROYAUME-UNI								

en prix courants

en prix constants

Source: Evolution des dépenses publiques, juin 1978, OCDE et Comptes nationaux des pays de l'OCDE, 1978

SECTEUR GOUVERNEMENTAL

La part du gouvernement dans l'activité économique a augmenté dans presque tous les pays. Dans les pays membres de l'OCDE pris globalement, les dépenses publiques, évaluées par leur pourcentage du produit intérieur brut (PIB) total, à prix constant, sont passées de 29 à 35 puis à 41% du PIB, respectivement, pendant les périodes 1955-1957, 1967-1969 et 1974-1976.

TABLÉAU 4.1

ÉVOLUTION DES DÉPENSES PUBLIQUES TOTALES ENTRE LES PÉRIODES
1955-1957 et 1974-1976
POURCENTAGE DU PIB À PRIX CONSTANTS
MOYENNES POUR LES TROIS ANS

MOYENNES POUR LES TROIS ANS	CANADA	E.-U. FÉDÉRALE	ALLEMAGNE	AUSTRALIE	FRANCE	ITALIE	JAPON	ROYAUME- UNI
1955-1957	25.1	25.9	30.2 ¹	21.7	33.5	28.1	N/C	32.3
1967-1969	33.0	31.7	33.1	26.4	39.4	35.5	19.2	38.5
1974-1976	39.4	35.1	44.0	32.8	41.6	43.1	25.1	44.5

Source: Évolution des dépenses publiques, Juin 1978, OCDE.
1. Cette période n'est pas entièrement comparable aux autres.

L'augmentation de 1974-1976 semble cependant résulter presque entièrement du coût plus élevé des biens et services acquis par les gouvernements et des virements de plus en plus élevés. En fait, la part du PIB que représentent les dépenses gouvernementales en biens et services (qui constituent l'élément le plus important - environ 50% - de toutes les dépenses gouvernementales), exprimée en prix constants, a diminué ou a

En 1977, la demande de transport semble avoir été la plus élevée, et de loin, en URSS, celle des États-Unis, de l'Australie et du Canada suivant dans cet ordre. Le Japon et les pays européens constituent un groupe où la demande a été nettement inférieure. De plus, l'URSS et l'Australie, pays où les TKM/dollar d'approvisionnement sont plus élevées, sont les seuls qui aient connu une augmentation de cette valeur depuis 1970. Une chute s'est produite dans presque tous les autres pays.

Le fait que l'URSS, les États-Unis, l'Australie et le Canada exigent plus de tonnes-kilomètres par dollar d'approvisionnement coïncide avec le fait que la population dans ces pays est de loin la moins dense. Leur surface totale compte pour plus de 96% de la surface totale des neuf pays à l'étude (37% de la surface de tous les pays du monde), mais leur population n'est égale qu'à 60% de la population des neuf pays, leur densité étant d'environ 17 habitants par kilomètre carré. Il convient de noter une similitude de plus : les États-Unis, l'Australie et le Canada ont le même PNB par habitant alors que celui de l'URSS est égal à environ la moitié de celui de l'Australie.

TABEAU 3.12

TONNES-KILOMÈTRES PAR DOLLAR (É.-U. 1976) D'OFFRE¹ DE BIENS ET SERVICES

1970-1977

ANNÉE	MODE ²	CANADA	É.-U.	FÉDÉRALE	AUSTRALIE	FRANCE	ITALIE	JAPON	ROYAUME-UNI	URSS
1970	Camion	.24	.92	.17	.21	.21	.33	.32	.34	.28
	Train	.91	.82	.16	.41	.21	.11	.14	.10	3.17
	Bateau	.17	.30	.10	.72	.04	-	.32	-	.22
1977	Total	1.32	2.04	.43	1.34	.46	.44	.78	.44	3.67
	Camion	.22	1.01	.19	.25	.27	.21	.34	.36	.22
	Train	.85	.74	.10	.55	.16	.08	.06	.07	3.23
1977	Bateau	.13	.29	.09	.86	.03	-	.30	.41	3.81
	Total	1.20	2.04	.38	1.66	.44	.35	.57		

Source: - Calculs basés sur le PNB et les statistiques d'importation extraites du U.S. Statistical Abstract, 1979 et années antérieures ainsi que des Tableaux 3.4, 3.6 et 3.7.
 1. PNB + total importations.
 2. Les chiffres concernant l'avion sont négligeables.

Pour que le niveau des activités de transport évaluées en tonnes-kilomètres soit comparable d'un pays à l'autre, les données doivent être "normalisées". La valeur (en dollars É.-U. constants de 1976) de l'offre en biens et services (PNB + total des importations) dans un pays est utilisée ici pour cette normalisation des TKM. La mesure qui en résulte - tonnes-kilomètres par dollars (É.-U. 1976) d'offre en biens et services - facilite la comparaison des TKM.

Par exemple, 1.32 TKM/dollar pour l'ensemble du transport au Canada, en 1970, signifie en gros que pour chaque dollar de production et d'importation, il y a une demande de 1.32 TKM de transport, ventilée comme suit: 0.24 TKM pour la route, 0.91 pour le train et 0.17 pour le bateau. La portion avion est minuscule.

DISTRIBUTION DU NOMBRE DES TONNES-KILOMÈTRES
ANNUELLES RÉALISÉES, PAR MODE, EN POURCENTAGE

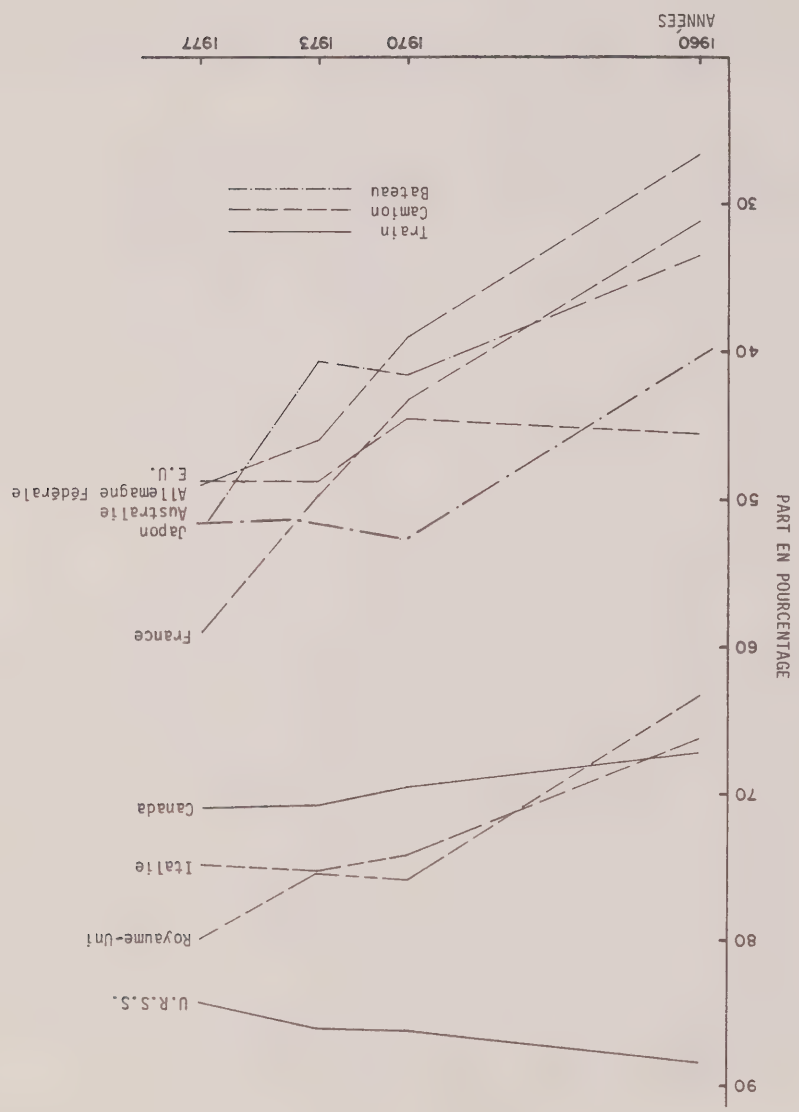
TABLEAU 3.11

1960-1977

PAYS	MODE	1960	1970	1973	1977
CANADA	Camion	18.7	16.8	17.7	17.4
	Train	67.3	70.0	71.1	71.6
	Bateau	14.0	13.0	11.0	10.8
	Total	-	.2	.2	.2
ÉTATS-UNIS	Camion	45.5	44.8	49.1	49.3
	Train	39.3	40.1	35.7	36.5
	Bateau	15.1	14.9	15.0	14.0
	Total	.1	.2	.2	.2
ALLEMAGNE FÉDÉRALE	Camion	26.6	39.2	46.1	49.3
	Train	42.7	36.3	31.0	26.3
	Bateau	30.7	24.3	22.5	23.8
	Total	-	.2	.4	.6
AUSTRALIE	Camion	31.7	16.8	13.8	14.9
	Train	28.6	31.2	34.2	33.0
	Bateau	39.7	52.9	51.8	51.9
	Total	-	.1	.2	.2
FRANCE	Camion	31.1	43.5	50.4	58.0
	Train	57.8	46.9	41.5	35.3
	Bateau	11.0	9.2	7.7	5.9
	Total	.1	.3	.4	.8
ITALIE	Camion	68.2	74.2	76.3	76.0
	Train	31.1	24.2	22.7	22.9
	Bateau	.7	.5	.5	.5
	Total	-	.4	.5	.6
JAPON	Camion	27.9	39.8	41.5	36.2
	Train	38.6	18.4	17.4	10.9
	Bateau	33.5	41.7	40.9	52.6
	Total	-	.1	.2	.3
ROYAUME- UNI	Camion	63.4	77.1	77.3	81.4
	Train	36.0	22.3	21.9	16.6
	Bateau	.4	.1	.7	.1
	Total	.2	.5	.7	1.9
URSS	Camion	5.8	7.6	8.3	9.5
	Train	88.3	86.3	86.2	84.6
	Bateau	5.9	6.1	5.5	5.9
	Total	-	-	-	-

Source: Tableaux 3.4, 3.6, 3.7 et 3.9

Figure 2
 Evolution du transport de marchandises depuis 1960 en fonction du mode prédominant en 1977 (TKM réalisées) par pays, en pourcentage



Source: Tableaux 3.4, 3.6 et 3.7

NOMBRE DE TONNES-KILOMÈTRES RÉALISÉES PAR MODE:
TOTAL POUR LES NEUF PAYS

TABEAU 3.10

1960-1977

MODE	1960	1970	1975	1977
TONNES-KILOMÈTRES RÉALISÉES (MILLIARDS)				
Camion	1,297.7	2,099.4	2,547.0	2,846.3
Train	2,660.0	4,195.0	4,687.0	5,198.0
Bateau	558.4	938.6	1,018.5	1,154.2
Avion	1.5	9.6	13.4	16.7
Total	4,517.6	7,242.6	8,265.9	9,215.2
DISTRIBUTION (%)				
Camion	28.7	29.0	30.9	30.9
Train	58.9	57.9	56.7	56.4
Bateau	12.4	13.0	12.3	12.5
Avion	-	.1	.1	.1
Total	100.0	100.0	100.0	100.0

Source: Tableaux 3.4, 3.6, 3.7 et 3.9

En 1977, le train venait au premier rang dans deux pays seulement: l'URSS (84.6% du total réalisé) et le Canada (71.6%). Le camion était le premier dans cinq pays: Royaume-Uni (81.4%), Italie (76.0%), France (58.0%), Allemagne fédérale (49.3%) et États-Unis (49.3%). Le bateau ne venait au premier rang que dans deux pays: le Japon (52.1%) et l'Australie (51.9%). L'un des changements les plus notables depuis 1960 a été la capture par la route, en France et en Allemagne fédérale, d'une partie des TKM auparavant réalisées par le train et le bateau. Au Japon, le glissement en faveur du bateau et de la route s'est fait essentiellement au détriment du train. Il n'y a guère eu de changements majeurs au Canada, surtout depuis 1973.

En 1977, le nombre de tonnes-kilomètres réalisées par les

transporteurs aériens des États-Unis représentait près de 50% du total des 16.7 milliards réalisés dans les neuf pays. L'URSS venait au deuxième rang avec presque 14%, suivie du Japon et du Royaume-Uni avec respectivement 7 et 6%. Le Canada venait au sixième rang avec 4%.

Le taux de croissance annuel très élevé entre 1960 et 1970, qui peut sembler exceptionnel mais qui, en fait, est normal pour une période d'essor économique, a été suivi d'un taux de croissance annuel de 11.8% de 1970 à 1973. Ce taux a de nouveau connu un ralentissement de 1973 à 1977 (5.7%). Les États-Unis ont été les plus durement frappés par la crise économique de 1974-1975: leur taux de croissance des tonnes-kilomètres-avion qui avait été de 10.2% de 1970 à 1973 était tombé à 2.7% de 1973 à 1977 et était devenu le plus faible de ceux des neuf pays à l'étude.

3.6 COMPARAISON ENTRE LES DIVERS MODES DE TRANSPORT

En 1977, le nombre de tonnes-kilomètres réalisées par les neuf pays était ventilé comme suit: environ 56% par train, plus de 30% par la route et environ 13% par bateau. Le transport aérien de marchandises ne représentait que 0.1% du total. La position du train a légèrement fléchi depuis 1960, en raison de l'utilisation plus poussée du camion; la part du transport par bateau est demeurée relativement constante alors que celle de l'avion continue d'être très marginale.

3.5 FRET AÉRIEN

Le fret aérien qui, exprimé en tonnes-kilomètres, représente le mode de transport le moins important, est devenu le secteur du transport dont la croissance est la plus marquée. L'essor du transport aérien de marchandises qui a débuté vers la fin des années 60 s'est poursuivi au début des années 70.

TABLEAU 3.9

NOMBRE ANNUEL DE TONNES-KILOMÈTRES RÉALISÉS¹ - AVION

1960 - 1977

PAYS	MILLIARDS DE TONNES-KILOMÈTRES				TMCA			
	1960	1970	1973	1977	1960-70	1970-73	1973-77	
CANADA	**	.4	.5	.6	N/A	7.7	4.7	
E.-U.	1.1	5.3	7.1	7.9	17.0	10.2	2.7	
ALLEMAGNE	**	.5	.8	1.2	N/A	17.0	5.2	
FÉDÉRALE	**	.2	.3	.4	N/A	14.5	7.5	
AUSTRALIE	.1	.5	.8	1.6	17.5	17.0	9.1	
FRANCE	**	.3	.4	.5	N/A	10.1	5.7	
ITALIE	**	.4	.8	1.2	N/A	26.0	10.7	
JAPON	.1	.5	.8	1.0	17.5	17.0	5.7	
ROYAUME-UNI	N/C	1.5	1.9	2.3	N/C	8.2	4.9	
URSS ²								
TOTAL	1.5	9.6	13.4	16.7	20.4	11.8	5.7	

(**: moins de 50 millions de tonnes-kilomètres)

N/A: non approprié

1/ fret seulement

2/ L'URSS est devenue membre de l'OACI en novembre 1970

Bien que la crise énergétique et le ralentissement de l'économie aient par la suite affecté le transport aérien, son taux de croissance, de 1973 à 1977, a continué d'être relativement vigoureux dans la plupart des pays.

Bien qu'il ne soit pas inclus dans cette section, le transport maritime international est lié à tous les autres modes de transport en ce sens qu'il constitue le point de départ ou d'arrivée dans de nombreuses activités de transport.

Certaines difficultés statistiques et de définition concernant les données du transport maritime international ne permettent pas de les intégrer aux autres statistiques de transport. En 1977, plus de 26% de tous les chargements maritimes internationaux ont été effectués à partir des États-Unis. En ce qui concerne les déchargements, le Japon et les États-Unis venaient au premier rang avec environ 30% chacun, suivis de l'Italie, au deuxième rang, et de la France au troisième rang.

TABLEAU 3.8
TRANSPORT MARITIME INTERNATIONAL
MILLIONS DE TONNES MÉTRIQUES
1960-1977

PAYS	Déchargements	MILLIONS DE TONNES MÉTRIQUES			MILLIONS DE TONNES MÉTRIQUES		
		1960	1970	1975	1960-70	1970-75	1975-77
CANADA	C	45.9	95.9	112.4	119.8	7.6	5.4
	D	35.5	53.5	66.0	58.9	4.2	7.2
	C	113.1	218.3	250.2	6.8	4.7	-
É.-U.	D	191.3	292.8	422.1	568.1	4.3	13.0
	C	16.9	22.5	28.0	32.4	2.9	7.6
	D	106.3	110.2	104.2	6.2	2.2	-1.4
ALLEMAGNE FÉDÉRALE	C	16.9	22.5	28.0	32.4	2.9	7.6
	D	58.2	106.3	110.2	104.2	6.2	2.2
	C	11.3	79.7	134.7	166.2	21.6	19.1
AUSTRALIE	D	17.9	32.6	24.2	25.4	6.2	-9.5
	C	19.1	25.2	30.9	34.8	2.8	6.2
	D	54.6	168.4	187.9	183.9	11.9	3.7
FRANCE	C	19.1	25.2	30.9	34.8	2.8	6.2
	D	54.6	168.4	187.9	183.9	11.9	3.7
	C	11.6	34.8	37.0	36.4	11.6	2.1
ITALIE	D	59.3	200.9	237.3	217.6	13.0	5.7
	C	11.1	44.3	56.0	78.6	14.8	8.1
	D	87.6	440.4	588.3	582.3	17.5	10.1
JAPON	C	33.0	50.3	56.2	77.6	4.3	3.8
	D	128.3	200.0	221.1	158.2	4.5	3.4
	C	38.8	107.0	112.6	154.0	10.7	1.7
ROYAUME- UNI	D	5.9	14.4	36.9	33.1	9.3	36.8
	C	38.8	107.0	112.6	154.0	10.7	1.7
	D	5.9	14.4	36.9	33.1	9.3	36.8
URSS	D	38.8	107.0	112.6	154.0	10.7	1.7
	C	38.8	107.0	112.6	154.0	10.7	1.7
	D	38.8	107.0	112.6	154.0	10.7	1.7
TOTAL	C	300.8	678.0	817.3	950.0	8.5	6.4
	D	638.6	1,509.3	1,794.0	1,931.7	9.0	5.9

Source: Annuaire statistique de l'ONU, 1978 et années antérieures.

TABLEAU 3.7

NOMBRE ANNUEL DE TONNES-KILOMETRES RÉALISÉES
PAR LE TRANSPORT FLUVIAL ET DE CABOTAGE

1960-1977

PAYS	TONNES-KILOMETRES (milliards)			TMCA		
	1960	1970	1973	1960-70	1970-73	1973-77
CANADA	20.0	30.0	29.4	31.1	4.1	1.4
E.-U.	321.6	464.9	522.5	537.4	3.8	4.0
ALLEMAGNE	40.4	48.8	48.5	51.5	1.9	1.5
FÉDÉRALE	19.4	62.7	75.6	93.0	12.4	6.4
AUSTRALIE	10.8	14.2	13.8	11.3	2.8	-4.9
FRANCE	10.8	14.2	13.8	11.3	2.8	-4.9
ITALIE	45.9	142.5	138.7	198.7	12.0	-9.4
JAPON	45.9	142.5	138.7	198.7	12.0	-9.4
ROYAUME-UNI	99.6	175.0	189.5	230.7	5.8	5.8
URSS	558.4	938.6	1,018.5	1,154.2	5.3	3.2
TOTAL	558.4	938.6	1,018.5	1,154.2	5.3	3.2

Source: - Bulletin annuel des statistiques de transport pour l'Europe;
- Enquête statistique sur l'économie japonaise.

En ce qui concerne le transport fluvial et de cabotage réalisé en 1977, les États-Unis représentaient 47% du total des TKM des neuf pays, alors que l'URSS et le Japon venaient au deuxième et troisième rang avec, respectivement, 20 et 17%. Le Canada ne représentait que 3% du total. Au cours de la dernière période à l'étude, c'est-à-dire de 1973 à 1977, le taux de croissance de la France a été le plus faible: baisse de 4.9% par an, alors que la croissance annuelle du Japon atteignait 9.4%.

17 Les données pour le Canada sont fondées sur une étude préliminaire non publiée de Statistique Canada.

transport ferroviaire a connu un ralentissement et il est même devenu négatif dans de nombreux cas depuis 1970. C'est ce qui s'est produit en France, en Allemagne fédérale, au Japon et au Royaume-Uni.

De plus, de 1973 à 1977, le taux de croissance de tous les autres pays sauf l'Australie, les États-Unis et l'URSS, a été extrêmement faible: 1.9% par an au Canada et stagnation en Italie.

Il ne fait guère de doutes que la situation économique défavorable a nuit au transport des marchandises par camion et par train. Le Tableau 1.2 montre que la croissance de l'économie de tous les pays a connu un fléchissement depuis la période 1960-1970, avec une reprise de courte durée de 1970 à 1973. De plus, le coût du transport, qui a un effet dissuasif sur son utilisation, a monté en flèche (Tableaux 1.4 et 1.5).

3.4 TRANSPORT PAR BATEAU

Jusqu'à l'apparition du chemin de fer au milieu du siècle dernier, le transport par bateau était dans beaucoup de pays le moyen de transport dominant, et souvent le seul, quelles que fussent les distances.

De 1960 à 1977, le transport de marchandises par bateau, pour l'ensemble des neuf pays, a connu une croissance différente de celle du transport ferroviaire et par camion. Entre les périodes 1960-1970 et 1970-1973, le transport fluvial et de cabotage de marchandises a connu un recul de 5.3 à 2.8%. De 1973 à 1977, il y a eu une légère reprise puis que la croissance a été de 3.2%.

L'URSS est le plus grand utilisateur du transport ferroviaire¹⁶. En 1977, ce pays a réalisé 64% du total des tonnes-kilomètres - train des neuf pays; les États-Unis venaient au second rang avec 27% et le Canada au troisième avec seulement 4%. Au Royaume-Uni, seuls 20 milliards de tonnes-kilomètres - train ont été réalisés.

TABLEAU 3.6

NOMBRE NET DE TONNES-KILOMÈTRES RÉALISÉES CHAQUE ANNÉE - TRAIN

1960 - - 1977

PAYS	TONNES-KILOMÈTRES (milliards)				TMCA			
	1960	1970	1973	1977	1960-70	1970-73	1973-77	
CANADA	96	161	191	206	5.3	5.9	1.9	
E.-U.	836	1,251	1,244	1,398	4.1	-2	3.0	
ALLEMAGNE FÉDÉRALE	56	73	67	57	2.7	-2.8	-4.0	
AUSTRALIE	14	37	50	59	10.2	10.6	4.2	
FRANCE	57	72	74	68	2.4	.9	-2.1	
ITALIE	17	19	18	18	1.1	-1.8	-	
JAPON	53	63	59	41	1.7	-2.2	-8.7	
ROYAUME-UNI	28	24	26	20	-1.5	2.7	-6.3	
URSS	1,504	2,495	2,958	3,331	5.2	5.8	3.0	
TOTAL	2,661	4,195	4,687	5,198	4.7	3.8	2.6	

Source: - Bulletin annuel des statistiques de transport pour l'Europe, 1978 et années antérieures.
- Annuaire de l'ONU, 1977.

Pour tous les pays sauf l'Australie, la croissance du nombre de tonnes-kilomètres - train pendant la période 1970-1973 a été moins marquée que la croissance du camionnage. De même, le taux de croissance du

¹⁶ C'est normalement le cas dans la plupart des pays communistes. Voir A.H. Tulpule, ouvrage cité, Tableau 15.

TABEAU 3.5

NOMBRE DE CAMIONS

1960-1977

PAYS	CAMIONS (milliers)						TMCA
	1960	1970	1973	1977	1960-70	1970-73	1973-77
CANADA	1,093	1,738	2,037	2,442	4.7	5.4	4.6
E.U.	11,945	17,790	23,235	29,562	4.1	9.5	6.2
ALLEMAGNE FÉDÉRALE	687	1,028	1,139	1,146	4.1	3.5	.2
AUSTRALIE	820	955	1,017	1,306	1.5	2.1	6.5
FRANCE	1,597	2,605	3,085	3,739	5.0	5.8	4.9
ITALIE	612	1,219	1,447	1,573	7.1	5.9	2.1
JAPON	1,680	9,253	9,919	11,370	18.6	2.3	3.5
ROYAUME- UNI	1,406	1,616	1,764	1,646	1.4	3.0	-1.7
URSS	N/C	N/C	N/C	N/C	N/C	N/C	N/C

Source: - Annuaire de l'ONU, 1977 et années antérieures.

- U.S. Statistical Abstract, 1978.
- Fédération routière internationale: Statistiques mondiales de la route, 1966-1970.
- Bulletin annuel des statistiques de transport de l'ONU, 1978 et années antérieures.
- Statistique Canada. Enquête sur le transport routier de marchandises pour le compte d'autrui, 1977 et années antérieures.

3.3 TRANSPORT FERROVIAIRE

Pour les neuf pays à l'étude, la croissance combinée du nombre de tonnes-kilomètres - train a connu un fléchissement depuis 1970. D'une moyenne de 4.7% par an pendant la période 1960-1970, elle est tombée à 3.8% pendant la période 1970-1973 et à 2.6% de 1973 à 1977. Ce mouvement n'a pas suivi celui du nombre de tonnes-kilomètres - camion.

Il est bien connu que le volume du transport des marchandises est un indicateur concomitant de l'activité économique. Les répercussions de la crise économique mondiale de 1974-1975 ont été immédiates et ont affecté les taux de croissance du nombre Tkm-camion de tous les pays (sauf l'Australie). Ces taux de croissance ont été freinés ou sont même devenus négatifs dans certains cas.

Si l'augmentation du nombre d'automobiles est liée à l'augmentation dans le nombre de passagers-kilomètres, il en est de même, mais dans une moindre mesure, du nombre de camions et des tonnes-kilomètres (sauf au Japon et au Royaume-Uni). L'augmentation du nombre de camions a été plus rapide que celle des tonnes-kilomètres au Canada, aux États-Unis, en Italie et au Japon; c'est le contraire qui s'est produit en Australie, en France, en Allemagne fédérale et au Royaume-Uni.¹⁴

Dans de nombreux pays, l'un des facteurs qui a le plus contribué à l'utilisation accrue du camion pour transporter des marchandises a été l'extension des réseaux routiers, en particulier à la construction d'autoroutes à plusieurs voies. Alors qu'il n'en existait pratiquement pas en Europe en 1950, sauf en Allemagne fédérale, leur longueur totale avait plus que quintuplé entre 1960 et 1977.¹⁵

- 14 Il n'existe aucune donnée sur le nombre de camions en service en URSS.
- 15 L'Avenir des Transports de Voyageurs en Europe, OCDE, 1977.

3.2 TRANSPORT ROUTIER (CAMION)

En 1977, le total des TKM - camion des neuf pays a atteint 2,846 milliards, c'est-à-dire qu'il a connu une croissance annuelle d'environ 5% depuis 1960. Cette croissance n'a cependant pas été également répartie entre les trois périodes. De 1960 à 1970, elle était de 4.9% par an, elle est passée à 6.7% par an pendant le boom de 1970-1973 et elle a chuté à 2.8% de 1973 à 1977, années qui ont suivi la crise.

Sur ce total de 2,846 milliards de TKM réalisées en 1977, environ 66% l'ont été aux États-Unis, 13% en URSS, 5% au Japon et 4% en France. Le Canada venait au septième rang avec moins de 2%.

TABEAU 3.4

NOMBRE ANNUEL DE TONNES-KILOMÈTRES - CAMION
1960-1977

PAYS	TONNES-KILOMÈTRES - CAMION (MILLIARDS)					TMCA	
	1960	1970	1973	1977	1960-70	1970-73	1973-77
CANADA	26.7	38.7	47.4	50.0	3.8	7.0	1.5
E.-U.	967.0	1,397.9	1,713.5	1,883.1	3.8	7.0	2.4
ALLEMAGNE FÉDÉRALE	35.0	78.7	99.5	106.9	8.5	8.1	1.8
AUSTRALIE	15.2	18.7	20.1	26.6	2.1	2.4	7.3
FRANCE	30.6	66.9	89.7	112.0	8.0	10.3	5.7
ITALIE	37.2	58.7	60.4	59.7	4.8	1.0	-0.3
JAPON	38.3	135.9	141.0	136.7	13.6	1.2	-0.8
ROYAUME- UNI	49.2	83.1	91.6	98.0	5.4	3.3	1.7
URSS	98.5	220.8	283.8	373.3	8.4	8.7	7.1
TOTAL	1,297.7	2,099.4	2,547.0	2,846.3	4.9	6.7	2.8

Sources: - Annuaire de l'ONU, 1977 et années antérieures.

- U.S. Statistical Abstract, 1978.
- Fédération routière internationale: Statistiques mondiales de la route, 1966-1970.
- Bulletin annuel des statistiques de transport de l'ONU, 1978 et années antérieures.
- Statistique Canada: Enquête sur le transport routier de marchandises pour le compte d'autrui, 1977 et années antérieures.

De plus, la structure des échanges extérieurs en termes de marchandises échangées détermine divers niveaux de la demande de transport. Par exemple, 30% des exportations canadiennes sont constituées par des minerais et des matières premières, alors que pour l'URSS le chiffre correspondant est de 60%. Quand on ajoute les denrées alimentaires à cette catégorie, la proportion atteint plus de 75% pour l'Australie.

TABLEAU 3.3

STRUCTURE DES IMPORTATIONS ET DES EXPORTATIONS PAR CLASSE DE PRODUITS: DISTRIBUTION EN POURCENTAGE - 1978

PAYS	TOTAL	DENRÉES ALIMENTAIRES	ALCOOLS ET TABACS	COMBUSTIBLES MINÉRAIS	LUBRIFIANTS	MATIÈRES PREMIÈRES	HUILES ET GRAISSES	MACHINES	DE TRANSPORT	AUTRES PRODUITS
Canada	100.0	7.8	9.1	24.3	9.0	4.6		30.0	48.9	
Etats-Unis	100.0	9.1	13.5	16.1	24.3	5.7		33.5	27.5	
Allemagne Fédérale	100.0	4.7	13.8	10.3	7.4	23.2		37.3	37.9	
Australie (1974-75)	100.0	12.6	19.5	13.8	10.3	7.4		37.3	37.9	
France	100.0	15.7	23.8	12.1	19.3	29.2		37.3	37.9	
Italie	100.0	14.4	15.3	12.6	19.3	29.2		37.3	37.9	
Japon	100.0	12.6	19.5	13.8	10.3	7.4		37.3	37.9	
Royaume-Uni	100.0	15.3	12.6	19.5	13.8	10.3		37.3	37.9	
URSS ¹	100.0	12.6	14.7	16.3	8.3	23.2		38.6		
Communauté européenne	100.0	13.6	16.3	16.3	8.3	23.2		38.6		
Canada	100.0	10.0	14.4	2.7	11.0	19.2		27.7	32.1	
Etats-Unis	100.0	4.4	3.2	2.7	11.9	41.3		29.8	41.3	
Allemagne Fédérale	100.0	34.5	34.3	6.2	2.4	46.8		43.3	46.8	
Australie (1974-75)	100.0	15.0	2.7	4.3	6.2	35.8		42.1	35.8	
France	100.0	6.7	5.9	1.7	1.2	56.9		40.5	56.9	
Italie	100.0	1.1	0.3	2.6	11.9	36.8		46.5	36.8	
Japon	100.0	7.7	6.4	49.5	11.9	19.4		16.2	19.4	
Royaume-Uni	100.0	3.0	5.4	10.5	3.4	35.4		45.3	35.4	
Communauté européenne	100.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0		45.3	10.0	

EXPORTATIONS

- Pour tous les pays sauf l'Australie et l'URSS: EUROSTAT, STATISTIQUES DE BASE DE LA COMMUNAUTÉ EUROPÉENNE - 1979. Distribution fondée sur l'UCE (unité de compte européenne).
- URSS: Annuaire statistique des États membres du Conseil d'assistance économique mutuelle (COMECOM) 1977, pages 345 et 348.
1. Pour l'URSS, les catégories sont les suivantes: biens de consommation industriels; combustibles, minerais, matières premières et métaux; matières premières et produits manufacturés (non alimentaires) et matières premières pour la production de denrées alimentaires et denrées alimentaires elles-mêmes; machines, usines et véhicules; produits chimiques, engrais chimiques, caoutchouc, matériaux de construction et autres produits - 1976.

De plus, l'importance du secteur extérieur par rapport aux autres secteurs devient un facteur essentiel pour déterminer le niveau de la demande de transport, surtout pour les pays de très grande superficie. Cette observation est confirmée par la situation du Canada qui est bien documentée.

TABEAU 3.2

PRODUIT INTERIEUR BRUT - DISTRIBUTION EN POURCENTAGE PAR TYPE DE
DÉPENSE, POUR CERTAINS PAYS ET CERTAINES ANNÉES, EN PRIX CONSTANTS

PAYS	ANNÉE	DÉPENSES FINALES DE CONSOMMATION	FORMATION DE CAPITAL BRUT		EXPORTATIONS IMPORTATIONS MOINS	
			DE BIENS ET	DE SERVICES	DE BIENS ET	DE SERVICES
Canada	1963	77	22	17	16	23
	1973	76	23	23	23	24
	1977	80	22	22		
Etats-Unis	1963	80	19	5	4	6
	1973	80	19	7	6	6
	1977	82	17	7		
Allemagne Fédérale	1963	72	26	16	14	24
	1973	71	26	24	21	24
	1977	74	23	27		
Australie	1963	74	25	16	15	16
	1973	71	30	15	16	16
	1976	74	25	17		
France	1963	75	25	13	13	13
	1973	74	27	20	20	20
	1977	76	23	22	21	21
Italie	1963	76	26	13	15	15
	1973	77	23	21	21	21
	1977	78	18	23	27	27
Japon	1963	70	31	8	8	8
	1973	61	37	12	10	10
	1976	61	32	17	11	11
Royaume-Uni	1960	83	18	21	23	23
	1970	80	20	23	23	23
	1977	80	19	31	30	30
URSS ¹	1960	72	26	2		
	1970	69	29	2		
	1977	73	26	1		

Source: - Annuaire des statistiques des comptes nationaux, Volume 11, 1978, ONU.
1. Pour l'URSS: Annuaire statistique des Etats membres du Conseil d'assistance
économique mutuelle (COMECON), 1977; pour les échanges extérieurs, les
chiffres sont ceux des exportations nettes.

PRODUIT INTÉRIEUR BRUT - DISTRIBUTION EN POURCENTAGE PAR TYPE D'ACTIVITÉ ÉCONOMIQUE, POUR CERTAINS PAYS ET CERTAINES ANNÉES, EN PRIX CONSTANTS

PAYS	ANNÉE	AGRICULTURE ¹	INDUSTRIEL ²	SECTEUR TOTAL TRANSFORMATION	CONSTRUCTION	COMMERCE DE GROS ET DÉTAIL	TRANSPORT ET COMMUNICATION	AUTRES ⁵
Canada	1963	5	24	17	7	12	7	45
	1973	3	26	20	6	13	7	45
	1977	3	24	19	6	13	8	46
États-Unis	1963	3	30	26	6	16	6	39
	1973	3	31	27	4	18	7	37
	1977	2	29	26	4	18	7	39
Allemagne	1963	4	48	37	9	12	6	20
	1973	3	44	40	9	11	6	27
	1977	3	44	40	7	10	6	30
Australie	1963	10	32	27	7	17	7	27
	1965	8	33	28	7	17	7	27
	1972	7	35	27	7	15	8	28
France	1963	8	39	36	8	12	5	27
	1973	6	32	30	7	13	6	37
	1977	5	32	30	6	12	6	39
Italie	1963	12	28	25	7	12	6	35
	1973	8	35	32	8	15	6	28
	1977	7	35	35	7	16	7	29
Japon	1963	N/C	N/C	N/C	N/C	N/C	N/C	N/C
	1973	6	47	37	8	16	6	18
	1976	5	46	37	7	16	7	19
Royaume-Uni	1960	4	37	32	6	11	7	25
	1970	2	32	28	6	9	7	30
	1977	2	31	25	6	9	8	32
URSS ⁴	1960	20	52	52	10	12	5	5
	1970	22	51	N/C	10	11	6	6
	1977	17	52	N/C	11	13	6	N/C

NOTE: Le total des activités économiques n'atteint pas nécessairement 100% parce que dans des nombreux cas les droits de douane ne sont pas compris dans les statistiques fournies pour les activités économiques.

Source: - Annuaire des statistiques des comptes nationaux, Volume I, 1978.

(COMECON) 1977.

1. Agriculture, chasse, forêt, pêche.
2. Mines et carrières, industries de transformation, électricité, gaz et eau.
3. Finance, assurance, immobilier et services commerciaux, services communautaires, sociaux et personnels, administration publique et défense.
4. Pour l'URSS, la classification n'est pas entièrement comparable à celle des autres pays.

Le transport des marchandises par les divers modes, pour les neuf pays à l'étude, est analysé dans le présent chapitre. L'analyse sera plus ou moins effectuée de la même manière que pour le transport de passagers, les transports par camion, train, avion et bateau étant examinés dans cet ordre. La présente étude ne porte pas sur l'utilisation des pipelines. Les périodes de comparaison seront les mêmes, c'est-à-dire 1960-1970, 1970-1973 et 1973-1977.

3.1 ENVIRONNEMENT SOCIO-ÉCONOMIQUE

Comme dans le cas du transport de passagers, celui des marchandises est lié à l'environnement socio-économique général. À nouveau, le facteur géographique est celui qui détermine avant tout autre le niveau de transport nécessaire à chaque pays. De plus, le transport de marchandises est fonction de la structure de l'économie qui, avec les caractéristiques géographiques, détermine dans une grande mesure l'évolution de chaque mode de transport.

Une densité de population moindre et des taux d'urbanisation plus élevés provoquent normalement une augmentation de la demande de transport. Le Tableau 2.21¹³ du chapitre précédent présente des données à ce sujet. De même, les économies fondées sur les ressources naturelles tendent à engendrer plus de transport. Le secteur des transports est comparé avec les autres secteurs de l'économie dans le tableau ci-après. Ce tableau, ainsi que le tableau du Chapitre 2 relatif au revenu, indiquent le stade de développement économique de chaque pays et ainsi, dans une large mesure, la quantité de transport qui est nécessaire.

¹³ Les tableaux des chapitres précédents seront cités et non reproduits.

circulation. En Europe, de plus, la vitesse moyenne des trains a augmenté aussi de 1950 à 1973 de 1.5 km/h en moyenne chaque année, soit environ 2%.¹² En revanche, la vitesse sur les autoroutes américaines a diminué en 1974 pour augmenter très légèrement ensuite.

Les États-Unis, le Canada et l'Australie sont aussi, parmi les neufs pays étudiés, ceux dont le PNB par habitant est le plus élevé. Pour les autres pays, le nombre de PKM/habitant réalisé s'échelonnait comme suit: de 9,731 pour le Japon à 7,666 pour l'Italie, l'URSS venant très loin derrière avec seulement 3,337 PKM/habitant.

De 1973 à 1977, le taux de croissance des PKM/habitant n'a augmenté dans aucun pays. Les pays qui ont été le plus affectés par la crise de 1974-1975 sont le Royaume-Uni, les États-Unis et le Japon, dont le taux de croissance économique pendant la période 1973-1977 n'étaient plus que la moitié de ce qu'ils avaient été de 1970 à 1973. Le taux de croissance de l'Australie, de la France, de l'Allemagne fédérale, du Royaume-Uni, de l'Italie et de l'URSS a connu un ralentissement pendant toute la période 1960-1977, en raison surtout d'une diminution de l'utilisation de l'automobile dans les cinq premiers de ces pays et du train en URSS.

De même que les distances parcourues par habitant semblent avoir augmenté si rapidement depuis 1960 (surtout en Italie, en URSS, en France et en Allemagne fédérale) de même la vitesse durant les voyages s'est accrue. C'est ce qui explique pourquoi la durée des voyages a augmenté aussi, mais plus lentement que les distances. Par exemple, les relevés de vitesses sur les autoroutes interurbaines du Royaume-Uni pendant les années 1950 et 1960 ont montré que la vitesse n'y avait augmenté qu'au rythme de 1.5 km/h par an.¹¹ Cette même tendance a pu être observée aux États-Unis jusqu'en 1973. Cela s'est produit en dépit de l'augmentation de la

¹¹ Enquêtes du Transport and Road Research Laboratory (TRRL) Crowthorne, Royaume-Uni.

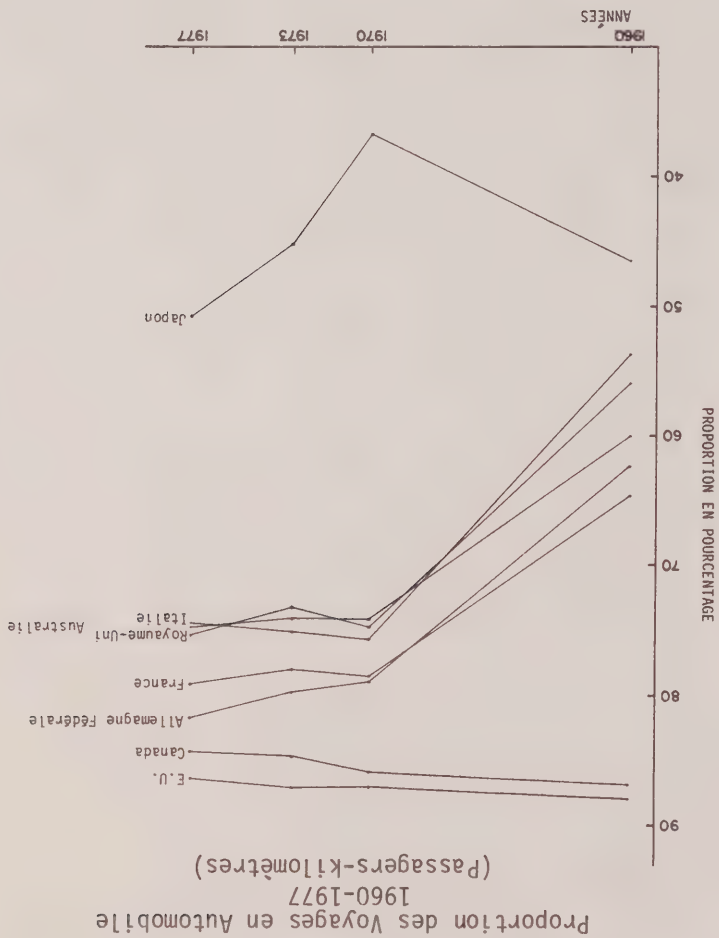
TABLEAU 2.24
NOMBRE ANNUEL DE PASSAGERS-KILOMÈTRES
PAR HABITANT ET PAR MODE
1960-1977

PAYS	MODE	1960	1970	1975	1977
CANADA	Automobile	6,254	8,498	9,801	11,115
	Autobus	500	495	660	742
	Train	205	171	116	127
	Avion	240	719	982	1,170
	Total	7,199	9,883	11,559	13,152
ÉTATS-UNIS	Automobile	9,429	12,744	14,268	15,247
	Autobus	784	786	765	876
	Train	190	84	71	76
	Avion	346	1,027	1,237	1,454
	Total	10,749	14,641	16,341	17,653
ALLÉMAGNE FÉDÉRALE	Automobile	2,188	6,158	6,890	7,897
	Autobus	586	858	925	912
	Train	717	639	642	583
	Avion	24	146	171	259
	Total	3,515	7,801	8,628	9,651
AUSTRALIE	Automobile	3,883	8,078	9,107	10,269
	Autobus	1,324	1,530	1,618	1,764
	Train	973	558	479	358
	Avion	293	738	1,087	1,368
	Total	6,473	10,904	12,291	13,759
FRANCE	Automobile	2,112	5,376	6,269	7,542
	Autobus	362	384	501	473
	Train	698	807	858	976
	Avion	115	268	379	514
	Total	3,287	6,835	8,007	9,505
ITALIE	Automobile	1,309	4,368	4,948	5,723
	Autobus	478	596	771	978
	Train	624	650	662	738
	Avion	31	157	203	227
	Total	2,442	5,771	6,584	7,666
JAPON	Automobile	1,832	2,339	3,724	4,928
	Autobus	151	1,073	1,223	1,653
	Train	1,941	2,794	2,859	2,807
	Avion	11	145	238	343
	Total	3,935	6,351	8,144	9,731
ROYAUME-UNI	Automobile	2,722	5,460	5,934	6,544
	Autobus	1,344	985	1,004	947
	Train	660	546	645	523
	Avion	139	340	520	637
	Total	4,865	7,331	8,103	8,651
URSS	Automobile	118	233	268	311
	Autobus	245	817	1,017	1,331
	Train	797	1,093	1,188	1,244
	Avion	N/C	322	394	491
	Total	1,160	2,465	2,867	3,377

Source: Tableaux 2.13, 2.16, 2.18 et 2.20.

La part que représentait l'automobile s'est stabilisée dans tous les pays depuis 1970 (sauf au Japon) et notamment en URSS (9%).

Figure 1



Source: Tableau 2.23

En ce qui concerne les voyages par habitant, les américains sont ceux qui voyagent le plus, suivis par les Australiens et les Canadiens, les chiffres étant respectivement de 17,633, 13,759 et 13,152 passagers-kilomètres par personne par an.

TABLEAU 2.23
DISTRIBUTION DU NOMBRE ANNUEL DE
PASSAGERS-KILOMÈTRES RÉALISÉS
PAR MODE DE TRANSPORT (EN POURCENTAGE)

1960-1977

PAYS	MODE	1960	1970	1973	1977
CANADA	Automobile	86.9	86.0	84.8	84.5
	Autobus	6.9	5.0	5.7	5.6
	Train	2.8	1.7	1.0	1.0
	Avion	3.4	7.3	8.5	8.9
	Total	100.0	100.0	100.0	100.0
ÉTATS-UNIS	Automobile	87.7	87.0	87.3	86.5
	Autobus	7.3	5.4	4.7	5.0
	Train	1.8	.6	.4	.4
	Avion	3.2	7.0	7.6	8.1
	Total	100.0	100.0	100.0	100.0
ALLÉMAGNE FÉDÉRALE	Automobile	62.2	79.0	79.8	81.8
	Autobus	16.7	11.0	10.7	9.5
	Train	20.4	8.2	7.4	6.0
	Avion	.7	1.8	2.1	2.7
	Total	100.0	100.0	100.0	100.0
AUSTRALIE	Automobile	60.0	74.1	74.1	74.7
	Autobus	20.5	14.0	13.2	12.8
	Train	15.0	5.1	3.9	2.6
	Avion	4.5	6.8	8.8	9.9
	Total	100.0	100.0	100.0	100.0
FRANCE	Automobile	64.3	78.7	78.3	79.3
	Autobus	11.0	5.6	6.3	5.0
	Train	21.2	11.8	10.7	10.3
	Avion	3.5	3.9	4.7	5.4
	Total	100.0	100.0	100.0	100.0
ITALIE	Automobile	53.7	75.7	75.4	74.6
	Autobus	19.6	10.3	11.7	12.8
	Train	29.6	11.3	10.1	9.6
	Avion	1.1	2.7	3.0	3.0
	Total	100.0	100.0	100.0	100.0
JAPON	Automobile	46.5	36.8	45.7	50.7
	Autobus	3.8	16.9	16.2	17.0
	Train	49.4	44.0	35.2	28.8
	Avion	.3	2.3	2.9	3.5
	Total	100.0	100.0	100.0	100.0
ROYAUME-UNI	Automobile	55.9	74.8	73.2	75.6
	Autobus	27.6	13.4	12.4	10.9
	Train	13.6	7.4	8.0	6.1
	Avion	2.9	4.6	6.4	7.4
	Total	100.0	100.0	100.0	100.0
URSS	Automobile	9.8	9.4	9.3	9.2
	Autobus	23.7	33.1	35.5	39.5
	Train	66.5	44.4	41.4	36.8
	Avion	N/C	13.1	13.8	14.5
	Total	100.0	100.0	100.0	100.0

Source: Tableaux 2.10, 2.15, 2.17 et 2.19.

s'etageait de 86.5% (Etats-Unis) à 50.7% (Japon). L'importance des autres modes de transport était la suivante: L'autobus venait au premier rang en URSS, au deuxième en Australie, en Allemagne fédérale, en Italie et au Royaume-Uni; le train ne venait au premier rang dans aucun pays mais venait au deuxième en France, au Japon et en URSS; les voyages aériens venaient au deuxième rang, au Canada et aux Etats-Unis seulement.

TABLÉAU 2.22

NOMBRE TOTAL DE PASSAGERS-KILOMÈTRES RÉALISÉS
DANS LES NEUF PAYS, PAR MODE DE TRANSPORT
1960-77

MODE	1960	1970	1973	1977
Milliards de PASSAGERS-KILOMÈTRES				
Automobile	2,471.4	4,369.2	5,157.6	5,925.6
Autobus	381.2	657.3	774.7	954.0
Train	535.2	726.5	787.3	825.0
Avion	86.1	377.3	491.1	615.1
Total	3,473.9	6,130.3	7,210.7	8,319.7
DISTRIBUTION (%)				
Automobile	71.1	71.2	71.6	71.2
Autobus	11.0	10.7	10.7	11.5
Train	15.4	11.9	10.9	9.9
Avion	2.5	6.2	6.8	7.4
Total	100.0	100.0	100.0	100.0

Source: Tableaux 2.10, 2.15, 2.17 et 2.19

Depuis 1960-1970, la place qu'occupe le train parmi tous les moyens de transport a diminué dans tous les pays; il en a été de même pour l'autobus, sauf en Italie, au Japon et en URSS. La part des voyages aériens a augmenté dans tous les pays jusqu'à 1970, mais semble avoir plafonné depuis 1973.

SUPERFICIE, DENSITE DE LA POPULATION ET TAUX D'URBANISATION

TABEAU 2.21

FACTEURS	CANADA	E.-U.	ALLEMAGNE FEDERALE	AUSTRALIE	FRANCE	ITALIE	JAPON	ROYAUME- UNI	URSS
Superficie (milliers de km ²)	9,976	9,363	249	7,686	544	301	370	244	22,402
Densité (habitant/ km ²) (1977)	2	23	247	2	96	187	306	229	12
Taux d'urba- nisation km ²) (1977)	76.6 (1971)	73.5 (1970)	85.8 (1972)	85.6 (1971)	73.0 (1975)	46.6 1960	72.1 1970	78.0 1971	56.3 (1970)

Source: - Annuaire statistique de l'ONU, plusieurs années.
- Tableaux 2.1 et 2.4

2.6 COMPARAISON ENTRE LES DIVERS MODES DE TRANSPORT

Pour l'ensemble des neuf pays, l'automobile occupe une place identique depuis 1960: 71% de l'ensemble des passagers-kilomètres réalisés. Il semble qu'une partie du terrain que ce mode de transport a perdue au cours des années 1970 en Amérique du Nord a été contrebalancée par les gains en Europe et au Japon.

Les voyages par autobus sont aussi restés pratiquement constants depuis 1960, année au cours de laquelle ils représentaient 11% de tous les passagers-kilomètres réalisés, alors que le train semble avoir beaucoup fléchi, tombant de 15 à 10% pendant les 17 années qui ont précédé 1978. Pendant cette même période, la part des voyages aériens est passée de moins de 3% à plus de 7%. Les voyages par autobus ont donc été les moins touchés par la récession économique de 1974-1975.

Il ressort que l'automobile est le mode de transport le plus utilisé dans tous ces pays sauf en URSS où il ne représentait que 9.2% de tous les passagers-kilomètres réalisés en 1977. Pour d'autres pays, la proportion

NOMBRE ANNUEL DE PASSAGERS-KILOMÈTRES -
AVION PAR HABITANT

1960-1977

TABEAU 2.20

PAYS	PKM/HABITANT - AVION					TMCA	
	1960	1970	1973	1977	1960-70	1970-73	1973-77
CANADA	240	719	982	1,170	11.6	11.0	4.5
E.-U.	346	1,027	1,239	1,434	11.5	6.5	3.7
ALLEMAGNE	24	146	179	259	19.8	7.0	9.7
FÉDÉRALE							
AUSTRALIE	293	738	1,087	1,368	9.7	13.8	5.9
FRANCE	115	268	379	514	8.8	12.2	7.9
ITALIE	31	157	203	227	17.6	8.9	2.8
JAPON	11	145	239	343	29.4	18.1	9.5
ROYAUME-UNI	139	340	520	637	9.4	15.2	5.2
URSS	N/C	322	394	491	N/C	7.0	5.7

Source: Tableaux 2.1 et 2.19

était de 1,434; suivis de près par l'Australie avec 1,368 et le Canada avec 1,170. La forte demande au Canada et en Australie semble résulter surtout de l'effet combiné de plusieurs facteurs: faible densité de la population dans des pays très vastes, revenus plus élevés, emplois dans le secteur tertiaire plus nombreux et taux d'urbanisation élevé.

tombée de 12.9% en 1960-1970 à seulement 7.4% pour la période 1970-1973 le plus faible de ceux des neuf pays. De 1973 à 1977, tous les taux de croissance ont connu un fléchissement marqué, la tendance étant la même que pour l'automobile. Cette chute a cependant été moins sévère que celle du train mais nettement plus marquée que celle de l'autobus. De 1973 à 1977, la croissance des transports aériens a été en moyenne de 4.5% par an aux Etats-Unis, 6.6% en URSS, plus forte au Japon où elle atteignait 10.7%, et se chiffrait à 5.9% au Canada. Parmi les neuf pays à l'étude, l'Italie a connu le taux de croissance le plus faible.

L'augmentation du prix de l'énergie et la crise économique de 1974-1975, ont eu des conséquences qui ont empêché les voyages aériens de continuer d'augmenter comme pendant la période 1970-1974. Or, c'était le faible coût de l'énergie et les économies d'échelle possibles dans l'industrie des services aériens qui avaient freiné jusqu'en 1974 les augmentations de prix de ce mode de transport, et qui avaient donc encouragé les voyages aériens.¹⁰

La demande de services aériens par habitant est la plus élevée aux Etats-Unis. En 1977, le nombre de passagers-kilomètres par habitant y

10

Voir: Stock de capital et investissement dans l'industrie des services de transport: transport aérien, Groupe de la planification stratégique, Transports Canada, 1980.

NOMBRE ANNUEL DE PASSAGERS-KILOMÈTRES - AVION

TABLEAU 2.19

1960-1977

PAYS	Milliards de PKM-AVION					TMCA	
	1960	1970	1973	1977	1960-70	1970-73	1973-77
CANADA	4.3	15.4	21.7	27.3	13.7	12.1	5.9
E.-U.	62.5	210.3	260.6	310.9	12.9	7.4	4.5
ALLEMAGNE FÉDÉRALE	1.3	8.3	11.1	15.9	20.5	10.4	9.4
AUSTRALIE	3.0	9.3	14.2	19.2	11.9	15.4	7.8
FRANCE	5.2	13.6	19.7	27.3	10.0	13.3	8.4
ITALIE	1.3	8.4	11.1	12.8	20.2	9.8	3.5
JAPON	1.1	15.0	26.0	39.0	30.4	20.3	10.7
ROYAUME- UNI	7.3	18.0	28.3	35.6	10.0	14.2	6.0
URSS ¹	N/C	78.2	98.4	127.1	N/C	8.0	6.6
TOTAL	86.0	376.5	491.1	615.1	15.9	9.3	5.8

Sources: - Statistiques du transport aérien, Organisation de l'Aviation civile internationale, 1972, 1975, 1977.
- Annuaire statistique, 1967, ONU.
¹ L'URSS est devenue membre de l'OACI en novembre 1970.

La croissance a cependant ralenti au cours des trois périodes: 15.9% par an de 1960 à 1970, 9.3% de 1970 à 1973 et 5.8% de 1973 à 1977. En 1977, les États-Unis comptaient pour environ la moitié du total des PKM réalisés dans les neuf pays, alors que l'URSS représentait environ 20% de ce total.

Pour la période 1960-1970, le taux de croissance le plus faible (10% par an) a été enregistré au Royaume-Uni alors que le plus élevé l'était au Japon (plus de 30%). De 1970 à 1973, le Japon venait toujours au premier rang avec plus de 20% de croissance annuelle; le taux des États-Unis était

Le déclin dans l'utilisation du train pour le transport de passagers se traduit par une diminution de la longueur du réseau ferroviaire et du nombre de wagons de passagers.⁸ Les raisons du déclin dans l'utilisation du train sont complexes. Pour n'en nommer que quelques-unes, nous pouvons citer, du côté de l'offre, les augmentations de tarifs, la lenteur relative et la faible fréquence du service alors que du côté de la demande, il s'agit du prix des autres modes de transport, des goûts et de la commodité des passagers. La principale raison est cependant la concurrence que présente l'automobile sur les courtes distances et l'avion sur les grandes distances. Une étude européenne récente⁹ a montré que, pris globalement, les principaux pays européens ont connu une forte augmentation des voyages à grande distance par train de 1950 à 1973, le trafic doublant pratiquement pendant cette période. Cette augmentation a cependant coïncidé avec une diminution du trafic sur courtes distances qui subit le plus directement la concurrence de l'automobile privée.

2.5 VOYAGES AÉRIENS

En 1977, les voyages aériens, exprimés en passagers-kilomètres, ont été plus que sept fois plus élevés qu'en 1960 pour l'ensemble des neuf pays étudiés, leur croissance annuelle ayant été de l'ordre de 12%.

- 8 Pour une étude plus complète de l'infrastructure ferroviaire au Canada, voir: Stock de capital et investissement dans l'industrie des services de transport: transport ferroviaire, Groupe de la planification stratégique, Transports Canada, 1980.
- 9 L'avenir des transports de Voyageurs en Europe, OCDE, 1979.

En URSS et au Japon, le taux de croissance des PKM a connu depuis 1960 un ralentissement qui a provoqué le déclin du taux de croissance global pour les neuf pays. Pendant la période 1973-1977, la France, le Canada et l'Italie ont été les seuls pays dont le taux de croissance ait été raisonnable (de 3 à 4% par an); dans trois des quatre autres pays, la croissance a été négative. La France se distingue des autres pays en ce que, depuis 1960, son taux de croissance a été égal ou supérieur à celui de la moyenne des neuf autres pays.

En 1977, la demande de transport ferroviaire au Japon a été de très loin la plus élevée: 2,807 passagers-kilomètres par habitant, soit deux fois plus qu'en URSS (1,244 PKM/habitant). La France venait au troisième rang avec 976 PKM/habitant, suivie de loin par le Canada et les E.-U. avec respectivement de 127 et 76 PKM/habitant chacun.

TABLEAU 2.18

NOMBRE ANNUEL DE PASSAGERS-KILOMÈTRES -
TRAIN PAR HABITANT

1960-1977

PAYS	PKM/HABITANT - TRAIN			TMCA		
	1960	1970	1973	1960-70	1970-73	1973-77
CANADA	205	171	116	127	-1.8	2.3
E.-U.	190	84	71	76	-7.8	1.7
ALLEMAGNE	717	639	642	583	-1.1	-2.4
FÉDÉRALE						
AUSTRALIE	973	558	479	358	-5.4	-7.0
FRANCE	698	807	858	976	1.5	3.3
ITALIE	624	650	662	738	.4	2.8
JAPON	1,941	2,794	2,859	2,807	3.7	-5
ROYAUME-	660	546	645	523	-1.9	-5.1
UNI						
URSS	797	1,093	1,188	1,244	2.7	1.2

Source: Tableau 2.1 et 2.17

2.4 VOYAGES EN TRAIN

Pour les neuf pays ensemble, la croissance des PKM-train a connu un déclin depuis 1960. Au cours de la période 1960-1970, la croissance moyenne a été de 3.1% par an, contre 2.7% pour la période 1970-1973 et 1.2% seulement de 1973 à 1977. Le déclin s'est surtout produit dans les pays européens et au Japon. Les plus grands utilisateurs des trains de passagers sont le Japon et l'URSS, qui, en 1977, ont respectivement réalisé 320 et 322 milliards de PKM, soit 78% du total des neuf pays. La croissance dans ces deux pays détermine donc dans une grande mesure le mouvement général pour les neuf pays à l'étude.

TABLEAU 2.17

NOMBRE ANNUEL DE PASSAGERS-KILOMETRES - TRAIN

1960-1977

PAYS	Milliards de PKM-TRAIN					TMCA	
	1960	1970	1973	1977	1960-70	1970-73	1973-77
CANADA	3.6	3.7	2.6	3.0	-	-11.1	3.6
E.-U.	34.0	17.3	15.0	16.6	-6.6	-4.7	2.6
ALLEMAGNE	38.3	38.0	39.8	35.8	-1	1.5	-2.6
FÉDÉRALE	10.0	7.0	6.3	5.0	-3.5	-3.6	-5.4
AUSTRALIE	31.8	41.0	44.7	51.8	2.6	2.9	3.8
FRANCE	30.8	34.9	36.4	41.7	1.2	1.4	3.5
ITALIE	180.9	288.9	310.8	319.6	4.8	2.5	0.7
ROYAUME-	34.7	30.4	35.1	29.3	-1.3	4.9	-4.4
UNI	170.8	265.4	296.6	322.2	4.5	3.8	2.1
URSS	534.9	726.6	787.3	825.0	3.1	2.7	1.2
TOTAL							

Sources: - Annuaire statistique de l'ONU, 1976.

- Annuaire de l'Australie, 1975-1976.

- Bulletin annuel des statistiques de transport pour

l'Europe, pour plusieurs années.

1970-1977, bien que dans les deux premiers de ces pays les chiffres soient restés très élevés. Aux États-Unis, il y eu un ralentissement de la croissance jusqu'en 1973, avec une reprise pendant la période 1973-1977. Au cours de cette dernière période, trois pays ont connu des taux de croissance négatifs: la France, l'Allemagne fédérale et le Royaume-Uni (où ces taux n'ont pas été positifs depuis 1960). Aucun pays n'a connu une croissance constante marquée depuis la période 1960-1970.

La demande de transport d'autobus par habitant, ainsi qu'elle ressort de ce tableau, montre qu'en 1977 les Australiens étaient les plus grands

TABLEAU 2.16
NOMBRE ANNUEL DE PASSAGERS-KILOMÈTRES -
AUTOBUS PAR HABITANT
1960-1977

PAYS	PKM/HABITANT - AUTOBUS					TMCA	
	1960	1970	1973	1977	1960-70	1970-73	1973-77
CANADA	500	495	660	742	-1	10.1	3.0
E.-U.	784	786	765	876	-	-9	3.4
ALLEMAGNE FÉDÉRALE	586	858	925	912	3.9	2.5	-4
AUSTRALIE	1,324	1,530	1,618	1,764	1.5	1.9	2.2
FRANCE	362	384	501	473	.6	9.3	-1.4
ITALIE	478	596	771	978	2.2	9.0	6.1
JAPON	151	1,073	1,323	1,653	21.7	7.2	5.7
ROYAUME- UNI	1,344	985	1,004	947	-3.1	.6	-1.5
URSS	285	817	1,017	1,331	11.1	7.6	7.0

Source: Tableaux 2.1 et 2.15

utilisateurs d'autobus avec 1,764 PKM par habitant: ils étaient suivis par les Japonais et les Soviétiques. Les Français étaient ceux qui utilisaient le moins les autobus: 473 PKM par habitant. La crise de l'énergie semble avoir provoqué un renouveau de l'utilisation des autobus aux États-Unis.

NOMBRE ANNUEL DE PASSAGERS-KILOMÈTRES-AUTOBUS

TABLEAU 2.15

1960-1977

PAYS	Milliards de PKM-Autobus				TMCA			
	1960	1970	1973	1977	1960-70	1970-73	1973-77	
CANADA	8.9	10.6	14.6	17.3	1.8	11.3	4.3	
E.-U.	141.6	160.9	160.9	189.9	1.3	-	4.2	
ALLEMAGNE	31.3	51.0	57.3	56.0	5.0	4.0	-6	
FÉDÉRALE								
AUSTRALIE	13.6	19.2	21.2	24.8	3.5	3.4	4.0	
FRANCE	16.5	19.5	26.1	25.1	1.7	10.2	-1.0	
ITALIE	23.6	32.0	42.3	55.2	3.1	9.7	6.9	
JAPON	14.1	110.9	143.8	188.2	22.9	9.0	7.0	
ROYAUME-UNI	70.6	54.9	54.6	53.0	-2.5	-2	-7	
URSS	61.0	198.3	253.9	344.5	12.5	8.6	7.9	
TOTAL	381.2	657.3	774.7	954.0	5.6	5.6	5.3	

Source: - Bulletin annuel des statistiques de transport pour l'Europe, 1978.
 - Fédération routière internationale, 1971.
 - Annales de l'ONU.
 - Rapport du Laboratoire TRRL No 662.

C'est en URSS qu'a été réalisé, et de loin, le plus grand nombre de PKM-autobus: 345 milliards en 1977, soit 36% du total pour les neuf pays. Les États-Unis venaient au deuxième rang avec 190 milliards de PKM, suivis de très près par le Japon avec 188 milliards. Le Canada était le dernier de la liste avec seulement 17 milliards de PKM.

L'URSS et le Japon ont connu le taux de croissance global le plus élevé. Cependant, les taux de croissance des PKM-autobus pour le Japon, l'URSS et l'Allemagne fédérale ont diminué pendant toute la période

immobilisations de capital nécessaires, la croissance du réseau routier a été sporadique et très souvent marginale. (Les cas de croissance négative peuvent être expliqués par l'abandon de certaines routes.) Le pourcentage des routes revêtues d'une surface permanente en dur est le plus élevé en Allemagne fédérale (87%).

En 1977, il existait en Italie environ 17 mètres de route par automobile de passager; venaient ensuite le Royaume-Uni et l'Allemagne de l'Ouest avec 23 mètres/automobiles chacun. Plus près de nous, les chiffres étaient de 54 mètres pour les États-Unis et 92 pour le Canada. Les réseaux de routes les moins denses étaient ceux de l'Australie et de l'URSS avec respectivement 168 et 465 m/automobile.

2.3 VOYAGES EN AUTOBUS

Pour l'ensemble des neuf pays, la croissance des PKM-autobus est presque restée stable pendant les trois périodes à l'étude. De 1960 à 1970, de 1970 à 1973 et de 1973 à 1977, elle a été respectivement de 5.6%, 5.6% et 5.3% par an. Comparativement, le nombre de PKM automobile a été légèrement déprimé pendant la dernière période au cours de laquelle il n'a atteint que 3.5%.

TABLEAU 2.14

LONGUEUR DU RÉSEAU ROUTIER

1960-1978

PAYS	Longueur du Réseau (milliers de km)		TMCA	Routes pavées en 1978, pourcentage du total	
	1960	1970			
	1960-70	1970-78			
CANADA	796 ¹	810	884	0.4	1.1
E.-U.	5,749	5,968	6,222 ²	0.4	0.6
ALLEMAGNE	369	416	475	1.2	1.7
FÉDÉRALE					
AUSTRALIE ³	N/C	897	903	N/C	0.1
FRANCE	1,520 ⁴	1,479	1,434	-0.3	-0.4
ITALIE	225 ⁴	285	285	2.7	-
JAPON	N/C	1,014	1,088	N/C	0.9
ROYAUME-UNI	325	333	335	0.2	0.1
URSS	1,366	1,364	1,306 ⁶	-	-0.7

Source: - Bulletin annuel des statistiques de transport pour l'Europe, 1978 et années antérieures.
 - U.S. Abstract, 1979.
 - COMECON.
 - FRI, Statistiques de la route et des véhicules motorisés.
 1. 1966; 2. 1977; 3. Fins de période: 1966 et 1968; 4. 1961; 5. 1973; 6. 1976, "Pavées" devrait se lire "pavées en dur" pour l'URSS.

Le réseau routier le plus vaste est celui des États-Unis: 6.2 millions de kilomètres en 1977; la France vient au deuxième rang avec 1.4 millions de kilomètres en 1978, l'URSS au troisième avec 1.3 millions de kilomètres en 1976 et l'Italie au dernier rang avec seulement 0.3 millions de kilomètres en 1973. En raison de la nature des

TABLEAU 2.13
NOMBRE ANNUEL DE PASSAGERS-KILOMÈTRES -
AUTOMOBILE PAR HABITANT
1960-1977

PAYS	PKM/HABITANT					TMAC	
	1960	1970	1975	1977	1960-70	1970-75	1975-77
CANADA	6,254	8,498	9,801	11,113	3.1	4.9	3.2
E.-U.	9,429	12,744	14,268	15,247	3.1	3.8	1.7
ALLEMAGNE	2,188	6,158	6,890	7,897	10.9	3.8	3.5
FÉDÉRALE							
AUSTRALIE	3,883	8,078	9,107	10,269	7.6	4.1	3.0
FRANCE	2,112	5,376	6,269	7,542	10.0	5.3	4.7
ITALIE	1,309	4,368	4,948	5,723	12.8	4.2	3.7
JAPON	1,832	2,339	3,724	4,928	2.5	16.8	7.3
ROYAUME-UNI	2,722	5,460	5,934	6,544	7.2	2.8	2.5
URSS	118	233	268	311	7.0	4.8	3.8

Source: Tableaux 2.1 et 2.11

2.2.2 Longueur du réseau routier

L'existence d'un réseau routier très vaste, pavé et bien entretenu favorise la croissance des voyages en automobile.

TABLEAU 2.12

NOMBRE D'AUTOMOBILES PAR 1,000 HABITANTS

1960-1977

PAYS	NOMBRE D'AUTOMOBILES PAR 1,000 HABITANTS				VARIATION ANNUELLE MOYENNE	
	1960	1970	1973	1977	1960-70	1970-73 1973-77
CANADA	230	308	356	410	9	16
E.-U.	341	395	480	524	5	21
ALLEMAGNE FEDERALE	84	227	267	326	14	13
AUSTRALIE	192	311	345	382	12	11
FRANCE	119	254	278	314	14	8
ITALIE	40	190	245	290	15	18
JAPON	5	85	135	167	8	17
ROYAUME- UNI	108	209	251	257	10	14
URSS	4	8	9	11	0	0

Source: Tableaux 2.1 et 2.11.

Etant donné que les PKM-automobile par habitant ont augmenté depuis 1960, nous devons supposer que l'automobile a été utilisée soit plus souvent, soit pour aller plus loin ou soit pour transporter plus de personnes. Les deux premières suppositions semblent plus plausibles car les enquêtes sur les voyages montrent généralement que le taux d'occupation des automobiles n'a pas varié ou n'a varié que légèrement.⁷ Ainsi, la variation du nombre de PKM résulte probablement de l'augmentation des distances parcourues et/ou de l'usage plus fréquent de l'automobile.

⁷ Tulpule, A.H., An Analysis of Some World Transport Statistics, Transport and Road Research Laboratory Report 622, Department of the Environment, U.K. 1974.

Cette chute est encore plus visible si l'on examine l'augmentation annuelle absolue du nombre d'automobiles⁵ par 1,000 habitants de 1970-1973 à 1973-1977. Le ralentissement de l'augmentation des revenus au Canada, en Italie, au Japon et au Royaume-Uni, ainsi que l'augmentation du prix de l'essence et l'augmentation des taux d'intérêt⁶ dans tous les pays semblent expliquer le déclin de la croissance du parc automobile. En URSS et en France, l'augmentation a été marginale; celle de l'Allemagne fédérale a peut-être été déclenchée par des prix de l'essence inférieurs, l'inflation et, de manière générale, des augmentations moindres des prix à l'importation.

- 5 Voir OCDE: La demande de transports de voyageurs en milieu urbain: méthodologie de l'analyse et de la prévision (1977).
- 6 Les automobiles étant habituellement coûteuses, leur achat est plus touché par les augmentations des taux d'intérêt que celui du tout autre produit.

de 5%. En 1970-1973, le taux du Japon a chuté mais à 18.5% il demeure plus faible des neuf pays étudiés. Pour le Canada et les Etats-Unis, ce taux a augmenté respectivement de 6.0% à 7.7% par an. Au cours de la troisième période, 1973-1977, tous les taux d'augmentation ont connu un ralentissement, celui du Japon restant le plus élevé à 6.6% et celui du Royaume-Uni étant devenu le plus bas, l'augmentation n'y étant que de 1.3% par an.

TABLEAU 2.11

AUTOMOBILES DE PASSAGERS

1960-1977

PAYS	AUTOMOBILES (milliers)				TMCA		
	1960	1970	1973	1977	1960-70	1970-73	1973-77
CANADA	4,104	6,602	7,866	9,554	4.9	6.0	5.0
E.-U.	61,682	80,841	101,005	113,696	2.7	7.7	3.0
ALLEMAGNE	4,489	13,514	16,569	20,020	11.7	7.0	4.8
FÉDÉRALE	1,976	3,899	4,520	5,369	7.0	5.0	4.4
AUSTRALIE	1,430	12,900	14,500	16,700	9.0	4.0	3.6
FRANCE	5,430	10,181	13,424	16,371	17.8	9.7	5.1
ITALIE	1,976	8,832	14,699	19,000	34.5	18.5	6.6
JAPON	456	11,666	13,675	14,400	7.5	5.4	1.3
ROYAUME-UNI	5,660	1,993	2,365	2,849	8.4	5.9	4.8
URSS	892	150,428	188,623	217,959	5.7	7.8	3.7
TOTAL	86,665						

- Source: - Eurostat - Statistiques de base de la Communauté.
- FRI, 1971, Statistiques mondiales de la route, 1966-1970.
- FRI, Statistiques de la route et des véhicules motorisés en 1978.
- Rapport du Laboratoire TRRL N° 662.
- The Automobile and the Environment, Gakenheimer.
- Statistiques annuelles, Nations Unies, 1976.
- Bulletin annuel des statistiques de transport pour l'Europe 1978.

En résumé, depuis 1960, le transport automobile a connu des augmentations appréciables. Les PKM-automobile ont presque doublé aux Etats-Unis, plus que triplé au Japon et quadruplé en Allemagne fédérale, pour ne nommer que trois des plus importants pays. Il convient de noter cependant qu'un ralentissement s'est manifesté depuis 1973 dans presque tous les pays.

Contrairement à ce qui se produit souvent pour d'autres modes de transport, l'augmentation du nombre d'automobiles est étroitement liée à celle de leur utilisation exprimée en passagers-kilomètres.

2.2.1 Parc automobile

Si les revenus plus élevés et les augmentations de prix moindres ont facilité la propriété d'une automobile, l'augmentation de l'urbanisation, c'est-à-dire la dissociation entre le lieu de travail et le lieu de résidence, l'a stimulée. Pour les neuf pays pris globalement, le parc automobile au cours de la période 1960-1977 a augmenté à un taux annuel moyen de 5.7%. La croissance a été la plus marquée pendant la période 1970-1973. La place prédominante que le parc automobile des Etats-Unis occupe dans le parc automobile total (52.2% en 1977), détermine cependant les caractéristiques de la croissance globale. Dans tous les pays autres que les Etats-Unis et le Canada, le taux d'augmentation a diminué régulièrement depuis la période 1960-1970.

Pendant la période 1960-1970, au cours de laquelle l'augmentation des revenus a été extrêmement marquée, la croissance dans la propriété d'une automobile a enregistré le plus fort taux au Japon (taux annuel étonnant de 34.4%) alors que le plus faible était enregistré aux Etats-Unis (2.7% par an). Dans tous les autres pays, le taux de croissance a été de l'ordre

TABLEAU 2.10

NOMBRE ANNUEL DE PASSAGERS-KILOMÈTRES-AUTOMOBILE

1960-1977

PAYS	Milliards de PKM-AUTOMOBILE					TMCA				
	1960	1970	1973	1977	1960-70	1970-73	1973-77			
CANADA	111.4	181.9	216.6	259.2	5.0	6.0	4.6			
E.-U.	1,703.6	2,610.0	3,001.9	3,305.8	4.4	4.8	2.4			
ALLEMAGNE	116.8	366.0	427.0	484.8	12.1	5.3	3.2			
FÉDÉRALE										
AUSTRALIE	39.9	101.4	119.3	144.4	9.8	5.6	4.9			
FRANCE	96.2	273.0	326.8	400.5	11.0	6.2	5.2			
ITALIE	64.6	234.4	271.6	323.0	13.8	5.0	4.4			
JAPON	170.7	241.8	404.8	561.1	3.5	18.7	8.5			
ROYAUME-UNI	143.0	304.2	322.7	366.2	7.8	2.0	3.2			
URSS	25.2	56.5	66.9	80.6	8.4	5.8	4.8			
TOTAL	2,471.4	4,369.2	5,157.6	5,925.6	5.9	5.7	3.5			

Source: - Bulletin annuel des statistiques de transport pour l'Europe, 1963-1978.

- U.S. Statistical Abstract.

- FRI 1971, Statistiques mondiales de la route, 1966-1970.

- Rapport du Laboratoire TRRL N° 662.

Au cours de la période 1973-1977 qui a été caractérisée par la crise de l'énergie, le même ralentissement de la croissance que celui de la période 1960-1970 s'est poursuivi en Australie, en France, en Italie, en Allemagne fédérale et en URSS. La croissance au cours de cette période, par rapport à celle de la période au cours de laquelle on a enregistré des sommets (1970-1973 pour le Canada, les États-Unis et le Japon; 1960-1970 pour tous les autres pays) a connu aux États-Unis une chute moindre que celle des autres pays étudiés.

2.2 VOYAGES EN AUTOMOBILE

Les États-Unis viennent au premier rang des utilisateurs de l'automobile - quelque 3,306 milliards de passagers-kilomètres (PKM) en 1977. Ce chiffre est de 26% supérieur à celui des huit autres pays mis ensemble. Le Japon vient au deuxième rang avec 561 milliards de PKM, l'URSS occupant la dernière place avec 81 milliards. Le Canada se classe au septième rang avec 259 milliards de PKM.

Pour l'Europe et l'Australie, la croissance des PKM-automobile a atteint son maximum pendant les années 60. Au Japon, il y a eu un sommet au début des années 70: la croissance atteignait un taux imposant d'augmentation de 19% par an entre 1970 et 1973. Ces années ont été aussi celles au cours desquelles le Japon a connu la croissance démographique la plus marquée, une forte augmentation de l'urbanisation ainsi qu'un taux de croissance du revenu par habitant le plus élevé des huit autres nations étudiées. La croissance des PKM-automobile en Amérique du Nord a atteint son maximum pendant la période 1970-1973.

2.1.6 Prix de l'essence

L'augmentation du prix de l'essence, a été l'élément qui, de manière générale, a le plus freiné la croissance du transport de passagers. Pour la période 1970-1973, cette augmentation a varié de 2.2% par an (Canada) à 19.8% (Allemagne fédérale).

TABLEAU 2.9

PRIX AU DÉTAIL DE L'ESSENCE (ORDINAIRE)
EN CENTS E.-U. PAR GALLON E.-U.

1970-1977

PAYS	Cents E.-U./GALLON E.-U.		TMC	
	Milieu de l'année	Octobre	Juin	1970-73
CANADA	40	43	64	2.2
E.-U.	36	40	63	3.2
ALLEMAGNE FÉDÉRALE	58	106	182	19.8
AUSTRALIE	N/C	N/C	N/C	N/C
FRANCE	74	110	194	12.6
ITALIE	58	101	216	18.1
JAPON	52	83	218	15.1
ROYAUME-UNI	47	64	140	9.7
URSS	N/C	N/C	N/C	N/C

Source: U.S. Statistical Abstract, 1979.

Déjà avant octobre 1973, la plupart des pays européens et le Japon avaient déjà commencé à s'ajuster aux augmentations du prix du pétrole. Les augmentations du prix de l'essence étaient, déjà, au moins trois fois supérieures à celles de l'Amérique du Nord. De 1973 à 1977, les prix nord-américains ont augmenté mais ont continué d'être nettement inférieurs à ceux qui étaient pratiqués en Europe et au Japon.

DISTRIBUTION DES EMPLOYES PAR SECTEUR D'ACTIVITÉ¹

TABEAU 2.8

1960 - 1977

(en pourcentage)

PAYS	1960			1970			1975			1977		
	P.	S.2	T.	P.	S.2	T.	P.	S.2	T.	P.	S.2	T.
CANADA	13.3	34.5	52.2	7.5	31.5	61.0	6.5	31.3	62.2	5.7	28.8	65.5
E.-U.	9.1	40.9 ²	50.0	4.7	37.8 ³	57.5	4.3	36.6 ³	59.1	3.8	33.9 ³	62.3
ALLEMAGNE	14.0	49.1	36.9	8.6	49.3	42.1	7.5	47.5	45.0	6.8	45.3	47.9
FEDERALE												
AUSTRALIE	N/C ⁴	48.9	51.1	8.2	38.9	52.9	7.2	35.4	57.4	6.7	32.4	60.9
FRANCE	22.4	39.0	48.6	13.9	39.7	46.4	11.6	39.4	49.0	9.4	37.8	52.8
ITALIE	32.6	36.7	30.7	19.5	43.9	36.6	17.3	43.5	39.2	15.9	38.6	45.5
JAPON	32.5	33.2	34.3	17.4	35.7	46.9	13.4	37.2	49.4	11.9	35.4	52.7
ROYAUME-	2.8	51.0	46.2	3.2	44.8	52.0	2.9	42.6	54.5	2.7	40.0	57.3
UNI												
URSS	34.5	33.1	32.4	24.8	38.1	37.1	23.0	38.0	39.0	21.3	38.4	40.3

Source: Annuaire des statistiques du travail, 1970 et 1979.

1. Secteurs: P = primaire; S = secondaire; T = tertiaire (services).
2. Y compris les mines, les carrières, les industries de transformation, la construction, l'électricité, le gaz et l'eau.
3. Y compris les transports.
4. Exclue de la distribution.

En fait, l'emploi semble virer des secteurs primaire et secondaire vers le secteur tertiaire dans tous les pays, à l'exception de ceux dans lesquels des emplois agricoles représentaient environ un tiers du total des emplois en 1960. Dans ces pays (Italie, Japon et URSS), le virement des emplois agricoles vers les emplois secondaires et tertiaires s'est poursuivi au moins jusqu'en 1973 (1977 en URSS).

diverses périodes, les taux de participation ont diminué dans cinq des neuf pays. Le transfert des emplois du secteur primaire au secondaire, et surtout au secteur tertiaire, a cependant joué un rôle plus important pour les transports que l'augmentation de l'emploi. Normalement, ces changements coïncident avec les augmentations marquées du revenu et

TABLEAU 2.7

POPULATION PAR GROUPES D'ÂGES, ET TAUX DE PARTICIPATION DE LA MAIN-D'OEUVRE

PAYS	GROUPE D'ÂGES (en %)			TAUX DE PARTICIPATION (en %)		
	0-14	15-64	65+	TOTAL	ANNÉES TERMINALES	ANNÉE DE DÉPART ANNÉE D'ARRIVÉE
CANADA ¹	23.7	67.1	9.2	100.0	61-79	54.0
E.-U. ²	23.9	65.2	10.9	100.0	60-78	57.1
ALLEMAGNE FÉDÉRALE ³	20.9	64.4	14.7	100.0	61-78	61.2
AUSTRALIE ³	27.2	63.9	8.9	100.0	66-76	59.5
FRANCE ⁴	23.7	62.8	13.5	100.0	68-75	54.2
ITALIE ³	23.9	63.8	12.3	100.0	61-78	52.8
JAPON ³	24.3	67.6	8.1	100.0	65-78	66.0
ROYAUME- UNI ³	23.0	62.9	14.2	100.0	66-78	61.9
URSS ⁵	36.7	58.2	5.1	100.0	60-70	75.1

Source: ONU, Annuaire démographique, 1977.
Années retenues: 1. 1979; 2. 1977; 3. 1976; 4. 1972; 5. 1973.

s'accompagnent d'un changement du mode de vie car ils représentent une classe de personnes qui voyagent plus souvent que les autres. Cette évolution favorise également une nouvelle catégorie de voyages: les voyages d'affaires.

TABLEAU 2.6
PRODUIT NATIONAL BRUT PAR HABITANT EN DOLLARS
CONSTANTS (1976) DES E.-U., AUX TAUX DE CHANGE MOYEN DU
MARCHE DE 1976

PAYS	PNB/HABITANT (\$E.-U. de 1976)				TMCA			
	1960	1970	1973	1977	1960-70	1970-73	1973-77	
CANADA	4,849	6,712	7,762	8,391	3.3			2.0
E.-U.	5,455	7,029	7,882	8,188	2.6	3.9	1.0	
ALLEMAGNE FEDERALE	4,552	6,332	7,130	7,469	3.4	4.0	1.2	
AUSTRALIE	4,429	5,939	6,358	7,547	3.0	2.3	4.4	
FRANCE	3,567	5,324	6,153	6,728	4.1	4.9	2.3	
ITALIE	1,700	2,691	2,822	3,074	4.7	1.6	2.2	
JAPON	1,533	3,861	4,753	5,155	9.7	7.2	2.1	
ROYAUME- UNI	2,800	3,573	3,889	3,976	2.5	2.9	0.6	
URSS	N/C	3,147	N/C	3,835	N/C	N/C	2.91	

Source: - U.S. Statistical Abstract, divers numéros.
- International Financial Statistics.
1. 1970-77.

Alors que la croissance du PNB par habitant pour tous les pays, sauf l'Australie, semble avoir atteint un maximum soit de 1960 à 1970 ou de 1970 à 1973, elle a été suivie d'une chute de 1973 à 1977. La croissance la plus marquée pendant la période la plus longue (1960-1977) s'est produite au Japon, (7.4% par an) alors que la plus faible a été observée au Royaume-Uni (2.1%). Ainsi qu'il sera indiqué ci-dessous, le PNB par habitant est en général directement proportionnel au nombre de passagers-kilomètres réalisé.

2.1.5 Emploi

De manière générale, le taux de participation n'a guère contribué à une augmentation de la main-d'oeuvre et de l'emploi. En fait, pour

Il est clair que l'effet de l'augmentation du temps disponible pour les loisirs résultant de la diminution des heures de travail hebdomadaires peut avoir, sur les voyages, une incidence différente de celle de l'augmentation des congés annuels rétribués. L'effet de ces derniers est probablement plus marqué, étant donné que les vacances plus fréquentes et plus longues augmentent le rapport voyages à grande distance/voyages urbains. La réduction du nombre d'heures de travail chaque jour n'aurait pas cet effet.

2.1.4 Revenu

Le revenu est l'un des principaux éléments qui déterminent le déplacement en automobile ou en avion. Dans le présent contexte, le revenu est défini comme étant le revenu personnel disponible par habitant, c'est-à-dire le revenu net. Étant donné qu'une telle définition du revenu n'est pas disponible pour tous les pays, nous devons nous contenter d'appliquer la notion du PNB par habitant. Elle donne une idée de la quantité totale des biens et services, privés et publics, dont chaque personne dispose, et elle est souvent utilisée comme indicateur du niveau de vie des habitants d'un pays.

transport. À mesure que l'urbanisation augmente, la diminution de l'utilisation de l'automobile dans les villes est généralement suivie d'une augmentation de l'utilisation des transports en commun.

2.1.3 Les loisirs

L'augmentation du temps consacré aux loisirs, soit sous la forme d'un nombre plus élevé de congés annuels, soit sous la forme d'une diminution des heures hebdomadaires de travail, semble s'être produite dans presque tous les pays à l'étude, sauf aux États-Unis, où elle a diminué jusqu'à 1973 mais où elle n'a connu qu'une légère reprise de 1973 à 1977. Les augmentations les plus marquées ont été enregistrées en Allemagne fédérale, en Italie et au Royaume-Uni.

TABEAU 2.5

TAUX MOYEN DE CROISSANCE ANNUELLE
DU NOMBRE DE CONGÉS ANNUELS
RÉTRIBUÉS (C A) OU D'HEURES DE TRAVAIL
HEBDOMADAIRES (H T H), PAR TRAVAILLEUR

(en pourcentage)

PÉRIODE	1960-70	1970-73	1973-77
CANADA (HTH)	-0.2	-0.1	-0.6
E.-U. (HTH)	0.2	0.7	-0.3
ALLEMAGNE (CA)	2.5	3.3	3.0
AUSTRALIE	N/C	N/C	N/C
FRANCE (CA)	5.9	-	-
ITALIE (CA)	-	3.1	10.7
JAPON (HTH)	-1.1	-1.0	-1.1
ROYAUME-UNI (CA)	4.6	-	3.2
URSS	N/C	N/C	N/C

Source: - L'Avenir des Transports de Voyageurs en Europe, O.C.D.E.
- Annuaire statistique de l'ONU, pour diverses années.
NOTE: Les taux de croissance pour (C.A.) sont respectivement pour les périodes de 1970 à 1974 et 1974 à 1977.

croissance des transports. Il est bien connu que les résidents des zones urbaines font plus de voyages d'agrément et d'affaires de grandes distances que les résidents des zones rurales.

TABLEAU 2.4

TAUX D'URBANISATION: POURCENTAGE DE LA
POPULATION VIVANT DANS DES ZONES URBAINES*
POUR CERTAINES ANNÉES

PAYS	ANNÉES TERMINALES	ANNÉE DE DÉPART	ANNÉE D'ARRIVÉE
CANADA	1951-1971	62.9	76.6
E.-U.	1950-1970	64.0	73.5
ALLEMAGNE FED.	1950-1972	71.1	81.3
AUSTRALIE	1954-1971	78.9	85.6
FRANCE	1954-1975	58.6	73.0
ITALIE	1950-1960	41.1	46.6
JAPON	1950-1970	37.5	72.1
ROYAUME-UNI	1951-1971	80.8	78.0
URSS	1950-1970	38.9	56.3

Source: - ONU, Annuaire démographique, 1977 et années
antérieures.

* Agglomérations de: 1,000 personnes et plus
pour le Canada et l'Australie; 2,000 et
plus pour la France; 2,500 pour les
Etats-Unis; 20,000 pour l'Italie; 30,000 en
1950 et 50,000 en 1970 pour le Japon; aux
fins des administrations locales pour le
Royaume-Uni; grandes villes pour l'URSS.

Le taux d'urbanisation semble s'accroître dans tous les pays, à l'exception du Royaume-Uni où il a ralenti et continue de ralentir. Aux Etats-Unis, deux principaux groupes de villes deviennent relativement moins importants: le groupe de plus d'un million d'habitants et celui dont la population est comprise entre 250,000 et 500,000 habitants. L'urbanisation affecte non seulement la demande de voyages, mais aussi le choix du mode de

âgés vivent de moins en moins avec leur famille. En Europe, le nombre de personnes qui vivent seules a augmenté de plus de 40% de 1960 à 1970.³

TABEAU 2.3

NOMBRE MOYEN DE PERSONNES PAR MÉNAGE

1970-1977

ANNEE	1970	1974	1977
CANADA	3.4	3.3	3.2
E.-U.	3.3	3.0	2.9
ALLEMAGNE FEDERALE	2.7	2.7	2.6
AUSTRALIE	3.5	3.5	3.4
FRANCE	3.0	3.1	3.0
ITALIE	3.1	3.1	3.1
JAPON	3.5	3.5	3.4
ROYAUME-UNI	3.0	3.0	3.0
URSS	4.1	4.1	4.1

Source: Tableaux 2.1 et 2.2

Etant donné que les personnes sans enfants voyagent en général plus que les autres⁴ (toutes autres choses étant égales par ailleurs), ce phénomène joue un rôle important pour expliquer, comme nous le verrons ci-dessous, la très forte augmentation du nombre de passagers-kilomètres-automobiles.

2.1.2 Urbanisation

En même temps que la croissance démographique et l'augmentation du nombre des groupes familiaux, l'urbanisation, qui matérialise l'aspect social de la croissance démographique, joue un rôle important dans la

3 L'Avenir des Transports de Voyageurs en Europe, OCDE.
4 Ibid. Chapitre 4.

TABLEAU 2.2

NOMBRE DE MÉNAGES

1970-1977

PAYS	NOMBRE DE MÉNAGES (milliers)			TMCA
	1970	1974	1977	1970-74 1974-77
CANADA	6,289	6,733	7,260	1.7 2.5
E.-U.	62,874	70,236	73,635	2.8 1.2
ALLEMAGNE	21,990	23,347	23,719	1.5 0.5
FÉDÉRALE				
AUSTRALIE	3,564	3,815	4,080	1.7 1.2
FRANCE	16,671	17,218	17,500	0.8 0.5
ITALIE	17,172	17,723	18,026	0.8 0.6
JAPON	29,716	31,652	33,415	1.6 1.4
ROYAUME-UNI	18,623	18,797	18,789	0.2 -
URSS	58,690	60,884	63,274	0.9 1.3
TOTAL	235,589	250,405	259,698	1.5 1.2

Source: Eurémoniteur, 1978.
1. 1978; 2. 1974-78.

Cette accélération dans la formation de ménages est causée par un déclin du nombre de personnes par ménage. Ce déclin, particulièrement visible aux États-Unis et au Canada, est dû non seulement à une diminution du taux des naissances et au nombre proportionnellement plus élevé des personnes âgées, mais aussi à une évolution du comportement social: les jeunes quittent leur foyer et vivent seuls plus tôt alors que les personnes

La manière dont la population est divisée en ménages (et en groupes d'âges) détermine dans une bonne mesure la demande de voyages, en particulier des voyages en automobile puisque l'utilisation de l'automobile dépend de l'accès des ménages à une automobile et que de plus, les membres d'un même ménage voyagent habituellement ensemble, surtout pour les longs trajets.

Dans au moins six pays, la croissance du nombre des ménages a été plus rapide que celle de la population, alors que dans les trois autres elle a été du même ordre.

Alors que la population des neuf pays n'a augmenté que de 6% de 1970 à 1977, le nombre des ménages enregistrés a augmenté de 10%. Cette tendance a également été observée dans d'autres pays européens non visés par l'étude.²

de 1973 à 1977 après l'accélération des premières années 70. De 1970 à 1973, la croissance démographique n'a été vigoureuse qu'en Allemagne fédérale et au Japon, deux pays dont les taux de croissance de la population sont passés respectivement de 1.1% et 1% par an en 1960-1970 à 1.4% et 1.7% en 1970-1973. Parmi les autres pays, le Canada, l'Australie et le Royaume-Uni ont rattrapé le terrain perdu de 1970 à 1973. Globalement, l'Australie a été celui des neuf pays où le taux de croissance a été le plus élevé, alors qu'il était le plus faible au Royaume-Uni. Néanmoins, la population de l'ensemble des neuf pays a augmenté de 137 millions d'habitants de 1960 à 1977.

TABLEAU 2.1

POPULATION TOTALE

1960-1977

PAYS	POPULATION (milliers)				TMCA ¹	
	1960	1970	1973	1977	1960-70	1970-73 1973-77
CANADA	17,814	21,406	22,100	23,323	1.9	1.1
E.-U.	180,670	204,800	210,400	216,817	1.3	0.9
ALLEMAGNE	53,373	59,431	61,970	61,392	1.1	1.4
FÉDÉRALE	10,275	12,552	13,100	14,062	2.0	1.4
AUSTRALIE	45,542	50,777	52,130	53,103	1.1	0.9
FRANCE	49,361	53,667	54,890	56,436	0.8	0.8
ITALIE	93,200	103,386	108,700	113,860	1.0	1.7
JAPON	52,539	55,711	54,386	55,956	0.6	-0.8
ROYAUME-UNI	214,400	242,768	249,750	258,900	1.3	0.9
URSS	717,174	804,498	827,426	853,849	1.2	0.9
TOTAL						0.8

Source: U.S. Statistical Abstract, 1979 et années antérieures.
1. Taux moyen de croissance annuelle.

Ce chapitre dresse pour les neuf pays à l'étude un tableau général des tendances de tous les aspects du transport (urbain et interurbain) de passagers, pour chacun des modes suivants: automobile, autobus, train et avion. Les comparaisons portent sur les périodes 1960-1970, 1970-1973 et 1973-1977.

Dans certains pays, la croissance de certains modes de transport moins utilisés a été plus marquée que celle des autres modes, alors que dans d'autres pays, la croissance s'est surtout manifestée pour les modes de transport plus généralement utilisés. Nous nous efforcerons d'expliquer ces tendances sous-jacentes.

2.1 FACTEURS SOCIO-ECONOMIQUES

La croissance des transports, en particulier des voyages, dépend du comportement de certains facteurs socio-économiques, à savoir: la démographie, l'urbanisation ainsi que les facteurs liés à la croissance économique et à l'expansion de l'infrastructure des transports. Il convient de noter qu'un facteur dont l'importance s'est récemment accrue, le prix des carburants à base de pétrole, risque de freiner la croissance des transports.

2.1.1 Démographie

Il est normal de s'attendre à ce que la croissance démographique s'accompagne d'une augmentation de la demande de transport. De 1960 à 1977, la croissance démographique a ralenti dans les neuf pays à l'étude. La population de l'Allemagne fédérale a même diminué, quoique légèrement,

prix des biens (surtout le pétrole) et des services importés, les augmentations de prix dans les services de transport sont tombées de 8.4% en 1970-73 à 3.9% en 1973-77. Les augmentations de prix de la plupart des secteurs de ce pays ont aussi connu un ralentissement.

Les prix pratiqués dans l'industrie des services de transport se reflètent aussi dans les prix que les consommateurs doivent payer pour ces services. De 1973 à 1977, ces augmentations ont été supérieures au taux global d'inflation de l'économie dans tous les pays. L'augmentation la plus marquée s'est produite en Italie (22.7%). Elles ont été presque aussi marquées au Royaume-Uni (19.2%). Seuls deux pays ont connu une augmentation inférieure à celle du Canada (9.8%), qui était elle-même très voisine de celle des Etats-Unis (9.4%).

TABLEAU 1.5

VARIATION DES INDICES DES PRIX À LA CONSOMMATION (IPC)
INDICES DES PRIX DU TRANSPORT ET DE L'IPC TOTAL

(en pourcentage)

PAYS	INDICE DES PRIX DU TRANSPORT					IPC TOTAL
	1960-70	1970-73	1973-77	1960-70	1970-73	1973-77
CANADA	2.9	3.1	9.8	2.8	5.1	9.3
E.-U.	2.3	3.2	9.4	2.9	4.6	8.1
ALLEMAGNE FÉDÉRALE	2.2	7.0	5.8	2.8	5.9	5.3
AUSTRALIE	N/C	5.4 ¹	13.5	3.4	7.1	14.0
FRANCE	4.4	5.5	13.0	4.4	6.3	11.0
ITALIE	3.9	7.6	22.7	3.9	7.1	17.4
JAPON	5.3	4.8	18.1	6.2	7.4	13.2
ROYAUME- UNI	3.5	7.7	19.2	4.2	8.6	18.1
URSS	N/C			N/C		N/C

Sources: - Annuaire des statistiques du travail, 1978.

- U.S. Department of Labour, Bureau of Labour Statistics.

1. 1966-1973.

TRANSPORT¹ ET PRODUIT INTÉRIEUR RÉEL TOTAL:
INDICE IMPLICITE DES PRIX
TAUX MOYEN DE CROISSANCE ANNUELLE

(en pourcentage)

TABLEAU 1.4

PAYS	PIR DES TRANSPORTS					PIR TOTAL
	1960-70	1970-73	1973-77	1960-70	1970-73	1973-77
CANADA	0.82	3.7	9.5	3.22	5.6	10.7
E.-U.	1.6	4.1	5.9	2.9	5.0	7.5
ALLEMAGNE	2.9	8.4	3.9	3.5	6.4	5.1
FÉDÉRALE	2.83	5.5	16.54	3.53	9.7	15.94
AUSTRALIE	4.2	4.7	10.0	1.4	6.6	10.7
FRANCE	3.8	3.9	16.3	4.6	8.3	18.0
ITALIE	N/C	4.2	12.9	N/C	6.7	9.8
JAPON	3.5	7.7	16.8	4.3	8.7	17.7
ROYAUME-UNI	N/C					
URSS	N/C					

Source: Voir Sources du Tableau 1.1 et l'Annuaire des comptes nationaux de l'ONU, 1978.
1. Y compris l'entreposage et les communications 2. 1961-1970
3. 1962-1970, exercices fiscaux 4. 1973-1975, exercices fiscaux.

certain cas. Comparés à celles de la période 1970-73, les augmentations des prix du transport en 1973-1977 ont plus que quadruplé en Italie, plus que triplé au Japon et en Australie et plus que doublé au Canada, en France et au Royaume-Uni. Des augmentations de prix marquées se sont également produites aux États-Unis mais en Allemagne fédérale, en raison de plusieurs réévaluations importantes du mark et de leur effets sur les

les taux de croissance de l'ensemble de l'économie, s'en est rapprochée, mais continue de lui être légèrement supérieure. Au Japon, où l'industrie des services de transport a connu des taux de croissance semblables ou inférieurs à ceux de son économie, la part qu'occupent les transports a connu un léger fléchissement.

1.2. PRIX

Les prix sont un facteur important dans l'industrie des services de transport, et ils continueront vraisemblablement à jouer un rôle déterminant dans son évolution future. De 1960 à 1970, l'augmentation des prix des transports a été inférieure à celle de l'ensemble de l'économie dans la plupart des pays; par exemple, 0.8% par an contre 3.3% au Canada, et 2.9% contre 3.5% par an en Allemagne fédérale. À cette époque, l'énergie était bon marché et le coût de la main-d'oeuvre était modéré. Ces facteurs se reflétaient dans les prix des services de transport de la plupart des pays.

En revanche, de 1970 à 1973, les revendications salariales très fortes, les augmentations exceptionnellement marquées du prix des matières premières et les premières hausses du prix de l'énergie ont provoqué de fortes augmentations de prix dans l'ensemble de l'économie et dans les transports. Ces derniers ont presque quintuplé au Canada, triplé aux États-Unis et en Allemagne fédérale et doublé en Australie et au Royaume-Uni. Dans la plupart des pays cependant, ces hausses ont été inférieures à celles de l'ensemble de l'économie.

L'inflation a empiré après 1973. De 1973 à 1977, elle a dépassé les 10% dans la plupart des pays. Les prix de tous les services de transport sont montés en flèche, et plus que jamais auparavant, ils se sont rapprochés de ceux de l'ensemble de l'économie et les ont même dépassés dans

TABEAU 1.3

PART DU PRODUIT INTÉRIEUR RÉEL¹ DES TRANSPORTS, ENTREPOSAGE
ET COMMUNICATIONS DANS L'ENSEMBLE DU PRODUIT
INTÉRIEUR BRUT², POUR PLUSIEURS ANNÉES DE LA PÉRIODE 1960-1977

(en pourcentage)

ANNÉE ³	CANADA	E.-U.	ALLEMAGNE FÉDÉRALE	AUSTRALIE	FRANCE	ITALIE	JAPON	ROYAUME- UNI	URSS
1960	6.4	5.8	5.8	7.1	N/C	N/C	N/C	6.8	5.4
1970	7.2	6.4	5.7	7.8	5.5	6.0	5.8	7.1	5.6
1973	7.3	6.6	5.5	8.0	5.6	6.2	6.4	7.4	6.3
1977	7.5	7.0	5.8	8.1	5.7	6.8	6.2	7.5	6.3

Source: Comptes nationaux des pays de l'OCDE, 1960-1977, Vol. II, 1979;
Annuaire statistique du COMECON, 1977.

1. aux coûts des facteurs; 2. à la valeur du marché et à prix constants; 3. pour le Canada l'année 1961 remplace 1960; pour l'Australie, 1960 et 1977 ont été remplacées par 1975 et 1976; pour l'URSS, 1973 et 1977 ont été remplacées par 1975 et 1976. NOTE: Toutes les données sont fondées sur des prix constants et pour le secteur privé seulement.

L'éventail des places qu'occupe l'industrie des services de transport¹ dans l'ensemble de l'activité économique² dans les divers pays est relativement étroit. En 1977, cet éventail était compris entre 5.7% pour la France et 8.1% pour l'Australie. Dans la plupart des pays, cette place est maintenant très voisine de celle qu'occupe l'industrie de la construction, mais plus importante que la place combinée qu'occupent l'agriculture, la chasse, la pêche et les forêts. En 1960, le transport représentait 6.4% de l'activité économique totale du Canada. Sa part est passée à 7.2% en 1970, à 7.3% en 1973 pour atteindre 7.5% en 1977. Cette tendance se retrouve dans tous les pays sauf le Japon. Dans ces pays, la croissance des services de transport, qui était plus élevée que

1 y compris l'entrepasage et les communications.
2 PIB, à la valeur du marché et à prix constants.

croissance potentielle dans presque tous les neuf pays. Les taux d'inflation élevés et des difficultés de balance des paiements dans presque toutes les économies occidentales, résultant surtout de l'augmentation du prix de l'énergie, ont compté parmi les raisons qui ont contribué à freiner la reprise économique après 1973. Dans la plupart des pays cependant, le ralentissement de la croissance des activités de transport a été proportionnellement inférieur à celui de la croissance de l'activité économique même si la croissance des transports a été presque nulle dans certains pays, comme par exemple au Royaume-Uni. De 1973 à 1977, les taux de croissance du secteur des services de transport se sont alignés sur ceux de l'économie et la part qui revient à ces services dans l'ensemble de l'activité économique, en termes réels, s'est stabilisée.

1970 à 1973, la croissance économique de l'Allemagne fédérale, de l'Australie, de l'Italie, du Japon, et de l'URSS a connu un ralentissement, alors qu'elle se maintenait en France et accélérerait en Amérique du Nord et au Royaume-Uni (voir Tableau 1.2). De même, le taux de croissance des transports a ralenti dans les pays où la croissance économique connaissait une baisse, et a augmenté aux États-Unis, au Canada, en France et au Royaume-Uni. De 1970 à 1973, tous les pays de la série (à l'exception de l'Allemagne fédérale et du Japon) ont connu des taux de croissance des transports qui dépassaient ceux de l'ensemble de leur économie.

TABEAU 1.2
PRODUIT NATIONAL BRUT
TAUX MOYEN DE CROISSANCE ANNUELLE
1960-1977

(en pourcentage)

PAYS	1960-70	1970-73	1973-77
CANADA	5.21	6.8	3.3
E.-U.	3.9	4.7	2.0
ALLEMAGNE FÉD.	4.7	3.9	1.7
AUSTRALIE	5.52	4.9	3.03
FRANCE	5.6	5.6	2.8
ITALIE	5.5	3.9	2.0
JAPON	10.8	8.1	3.2
ROYAUME-UNI ⁴	2.8	3.6	0.2
URSS ⁵	8.5	6.3	5.06

Source: Voir Tableau 1.1.

1. 1961-1970; 2. 1962-1970; 3. 1973-1976;
4. PIB aux coûts des facteurs; 5. Production
matérielle nette; 6. 1973-76.

En 1974-1975, le monde a connu une crise économique majeure. Depuis, la croissance économique réelle a été en moyenne inférieure à la

1.1 PRODUCTION

La place des services de transport dans l'économie est mesurée au moyen du Produit intérieur réel (PIR) qui représente l'utilisation par le secteur de ses propres ressources (main-d'oeuvre, capital, etc.) pour fournir des services de transport.

TABEAU 1.1

TRANSPORT ENTREPOSAGE ET COMMUNICATIONS
TAUX MOYEN DE CROISSANCE ANNUELLE DU PIR
1960-1977

(en pourcentage)

PAYS	1960-70	1970-73	1973-77
CANADA	6.81	7.3	4.3
E.-U.	4.9	6.0	3.3
ALLEMAGNE FED.	4.5	2.6	3.0
AUSTRALIE	7.22	5.6	3.63
FRANCE	5.4	6.6	3.0
ITALIE	5.9	4.7	4.3
JAPON	N/C	6.0	2.2
ROYAUME-UNI	3.1	5.1	0.2
URSS	8.0	6.6	6.94

Source: - Comptes nationaux des pays de l'OCDE, 1960-1977, Vol. II.
- Annuaire statistique des États membres du Conseil d'assistance économique mutuelle (COMECOM).
1. 1961-1970; 2. 1962-1970; 3. 1973-1975;
4. 1973-1976. N/C: non connu.

Pendant la période 1960-1970, la croissance économique de la plupart des pays ainsi que celle du PIR des transports¹ ont été marquées. De

¹ Y compris l'entreposage et les communications.

planification centralisée, son système de comptabilité nationale (PNB, PIR, etc.), ainsi que ses autres indicateurs économiques sont très différents de ceux qui sont utilisés dans les économies de marché. Certains facteurs économiques n'y sont même pas utilisés. Même en ce qui concerne plusieurs économies de marché, les séries économiques historiques ne sont pas toujours complètes, étant donné que le système de comptabilité nationale de l'ONU ne leur a été appliqué que depuis le début des années 70. Il n'a pas été tenté ici d'estimer les séries économiques manquantes ni de les ajuster.

Nous avons cependant procédé à une estimation et à une réconciliation de certaines séries de statistiques du transport, pour certains modes et pour certains pays. Des séries équivalentes et/ou des techniques statistiques ont souvent été utilisées pour obtenir les données originales manquantes. Pour ce faire, nous avons complété les séries incomplètes ou manquantes par les conclusions formulées dans certains articles, études et enquêtes. Une note technique à ce sujet apparaît à la fin du présent document. Pour certains des pays visés par l'étude, on a procédé à une évaluation et à une réconciliation plus poussées pour les modes de transport qui y sont relativement plus importants que d'autres.

Bien que cette étude traitera, entre autres, de tous ces aspects, elle cherchera principalement à comparer l'évolution historique de l'ensemble des services de transport (urbain et interurbain) dans divers pays, à savoir les huit plus importants de l'O.C.D.E.: États-Unis, Japon, Allemagne, France, Royaume-Uni, Canada, Italie et Australie, ainsi que l'URSS.

Dans le Chapitre 1er, on compare l'industrie des services de transport à d'autres industries importantes. On rapproche les prix du transport et leurs tendances à ceux de l'ensemble de l'économie. Le Chapitre 2 traite du transport de passagers. L'analyse porte surtout sur le nombre de passagers-kilomètres. Les tendances qui se dégagent sont examinées au regard du comportement de divers facteurs socio-économiques. Le Chapitre 3 est consacré à une analyse du transport des marchandises, exprimée en tonnes-kilomètres. On a tenté également dans ce chapitre d'expliquer les tendances sous-jacentes au regard de l'évolution des facteurs socio-économiques. Le Chapitre 4 traite des subventions, alors que la dernière section du rapport présente les conclusions et un résumé.

À chaque fois qu'il a été possible de le faire, on a comparé trois périodes de référence: 1960-1970, période pendant laquelle la croissance a été ininterrompue; 1970-1973, période qui a précédé la récession de 1974 et, 1973-1977; la première année de chacune de ces périodes a servi d'année de base.

Les données, plus particulièrement celles qui concernent les modes autres que le train et l'avion, sont relativement rares. Le traitement de l'URSS présente un problème supplémentaire. Ce pays ayant une économie de

La raison d'être du transport est d'améliorer l'accessibilité, c'est-à-dire de faciliter les mouvements des personnes et des biens, de les accélérer et d'en abaisser le coût. On peut probablement considérer que cet objectif du transport est à court terme car, à plus longue échéance, en améliorant l'accessibilité, le transport a un rôle plus important à jouer dans l'espace économique lui-même.

L'histoire nous apprend que, le transport est un moteur important du développement de nombreux pays, rapprochant les personnes et permettant le mouvement des biens. C'est le lien vital entre le centre de production et le marché, tous deux modèles, à sa façon, et le catalyseur des services de toutes les activités économiques. En fait, l'industrie des services de transport est l'une des rares activités économiques dont le produit soit utilisé par toutes les autres industries.

Ainsi que le montrera cette étude, l'importance de ce secteur ressort de la partie du PNB qu'il représente et de l'imposante assistance financière qu'il reçoit des gouvernements. C'est aussi l'un des secteurs le plus affecté par la crise de l'énergie. Cette crise a modifié le comportement des gestionnaires, la technique et les caractéristiques de la consommation, ainsi que les politiques et les priorités des gouvernements, changements plus ou moins prononcés selon les pays. L'industrie des services de transport peut probablement profiter le plus d'économies d'échelle et c'est la raison pour laquelle divers pays donnent une place plus ou moins importante aux divers modes de transport. Étant donné que cette industrie nécessite de fortes concentrations de capital, la planification y joue un rôle important.

85	Tableau 1-A	Longueur des réseaux ferroviaires, 1970-1978
87	Tableau 2-A	Longueur de voie ferrée (m) par km ² et par habitant, 1978
87	Tableau 3-A	Matériel roulant ferroviaire en service, "970-1978
88	Tableau 4-A	Matériel roulant ferroviaire en service, Pourcentage en 1977
88	Tableau 5-A	Longueur des voies navigables intérieures en 1978 et flotte marchande en 1970 et 1976
89	Tableau 6-A	Nombre d'aéronefs civils immatriculés à la fin des années 1970 et 1975
89	Tableau 7-A	Nombre d'aéronefs civils immatriculés à la fin des années 1975 et 1977
90	Tableau 8-A	Services aériens réguliers intérieurs et internationaux - Totaux pour 1975 et 1977
FIGURE DE L'APPENDICE		
86	Figure 1-A	Longueur des réseaux ferroviaires nationaux, 1969 (en pourcentage)

PAGE	
41	Figure 1 Proportion des voyages en automobile, 1960-1977
59	Figure 2 Evolution du transport de marchandises en fonction du mode prédominant en 1977 (en termes de tonnes-kilomètres réalisés) de 1960 à 1977 par pays, (en pourcentage)

66	Tableau 4.4	Valeur des services de transport et subventions, augmentation annuelle, en pourcentage
67	Tableau 4.5	Aide gouvernementale aux chemins de fer, 1975
68	Tableau 4.6	Taxe sur l'essence, 1970-1977

47	Distribution en pourcentage du produit intérieur brut par type de dépense, pour certains pays et certaines années, en prix constants	Tableau 3.2
48	Structure des importations et des exportations par classe de produit. Distribution en pourcentage, 1978	Tableau 3.3
49	Nombre annuel de tonnes-kilomètres-camion, 1960-1977	Tableau 3.4
51	Nombre de camions, 1960-1977	Tableau 3.5
52	Nombre net de tonnes-kilomètres-rail, réalisées 1960-1977	Tableau 3.6
54	Nombre net de tonnes-kilomètres réalisées par le transport fluvial et de cabotage, 1960-1977	Tableau 3.7
55	Transport maritime international, 1960-1977	Tableau 3.8
56	Nombre annuel de tonnes-kilomètres-Avion, 1960-1977	Tableau 3.9
58	Nombre de tonnes-kilomètres réalisées par mode. Total pour les neufs pays, 1960-1977	Tableau 3.10
60	Distribution du nombre annuel de tonnes-kilomètres réalisées, par mode (en pourcentage), 1960-1977...	Tableau 3.11
61	Tonnes-kilomètres par dollar (E.-U. 1976) d'offre de biens et services, 1970-1977	Tableau 3.12
63	Évolution des dépenses publiques totales entre les périodes 1955-1957 et 1974-1976. Pourcentage du PIB à prix courants, moyenne annuelle de trois ans	Tableau 4.1
64	Part de la consommation publique finale (dépenses en biens et services) en fonction du PIB - en prix courants et constants, (en pourcentage).....	Tableau 4.2
65	Consommation publique finale (dépenses en biens et services), virements et subventions (y compris les transferts de capitaux) et dépenses en immobilisations pour les transports et les communications; moyenne 1973-1975 ou pour les années les plus proches. Pourcentage du PIB aux prix courants	Tableau 4.3

22	Tableau 2.10	Nombre annuel de passagers-kilomètres-automobile, 1960-1977
24	Tableau 2.11	Automobiles de passagers, 1960-1977
26	Tableau 2.12	Nombre d'automobiles par 1,000 habitants, 1960-1977
27	Tableau 2.13	Nombre annuel de passagers-kilomètres-automobile par habitant, 1960-1977
28	Tableau 2.14	Longueur du réseau routier, 1960 - 1978
30	Tableau 2.15	Nombre annuel de passagers-kilomètres-autobus, 1960-1977
31	Tableau 2.16	Nombre annuel de passagers-kilomètres-autobus par habitant, 1960-1977
32	Tableau 2.17	Nombre annuel de passagers-kilomètres-train, 1960-1977
33	Tableau 2.18	Nombre annuel de passagers-kilomètres-train par habitant, 1960-1977
35	Tableau 2.19	Nombre annuel de passagers-kilomètres-avion, 1960-1977
37	Tableau 2.20	Nombre annuel de passagers-kilomètres-avion par habitant, 1960-1977
38	Tableau 2.21	Superficie, densité de la population et taux d'urbanisation
39	Tableau 2.22	Nombre total de passagers-kilomètres réalisés dans les neuf pays, par mode de transport (en pourcentage), 1960-1977
40	Tableau 2.23	Distribution du nombre annuel de passagers-kilomètres réalisés par mode de transport (en pourcentage), 1960-1977
42	Tableau 2.24	Nombre annuel de passagers-kilomètres par habitant et par mode, 1960-1977
46	Tableau 3.1	Distribution en pourcentage du produit intérieur brut par type d'activité économique, pour certains pays et, certaines années, en prix constants

1	Transport, entreposage et communications - Taux moyen de croissance annuel du PIR - 1960-1977 (en pourcentage)	Tableau 1.1
2	Produit national brut - Taux moyen de croissance annuelle - 1960-1977 (en pourcentage)	Tableau 1.2
4	Transport, entreposage et communications - Part du produit intérieur réel dans l'ensemble du produit intérieur brut, pour certaines années de la périodes 1960-1977 (en pourcentage)	Tableau 1.3
6	Transport et produit intérieur réel total: Indice d'implicite des prix; taux moyen de croissance annuelle (en pourcentage)	Tableau 1.4
7	Variation des indices des prix à la consommation (IPC), indices des prix du transport et de l'IPC total (en pourcentage)	Tableau 1.5
10	Population totale, 1960-1977	Tableau 2.1
12	Nombre de ménages, 1960-1977	Tableau 2.2
13	Nombre moyen de personnes par ménage, 1960-1977 ..	Tableau 2.3
14	Taux d'urbanisation: pourcentage de la population vivant dans des zones urbaines, pour certaines années	Tableau 2.4
15	Taux moyen de croissance annuelle du nombre de congés annuels rétribués (CA) ou d'heures de travail hebdomadaires (HTH), par travailleur (en pourcentage)	Tableau 2.5
17	Produit national brut par habitant en dollars des E.-U., constants (1976), au taux de change moyen du marché de 1976	Tableau 2.6
18	Population par groupes d'âge, et taux de participation de la main-d'oeuvre	Tableau 2.7
19	Distribution des employés, par secteur d'activité 1960-1977 (en pourcentage)	Tableau 2.8
20	Prix au détail de l'essence (ordinaire) en cents des E.-U., par gallon E.-U. 1960-1977	Tableau 2.9

TABLE DES MATIÈRES

PAGE

iii	Préface
vi	Liste des tableaux dans le texte
x	Liste des figures dans le texte
xiii	Liste des tableaux dans l'appendice
xi	INTRODUCTION

1	CHAPITRE 1 - GÉNÉRALITÉS: PLACE DES SERVICES DE TRANSPORT DANS L'ÉCONOMIE
1	Production
5	Prix
9	CHAPITRE 2 - TRANSPORT DE PASSAGERS

9	2.1 Facteurs socio-économiques
21	2.2 Voyages en automobile
29	2.3 Voyages en autobus
32	2.4 Voyages en train
34	2.5 Voyages aériens
38	2.6 Comparaison entre les divers modes de transport

45	CHAPITRE 3 - TRANSPORT DE MARCHANDISES
45	3.1 Environnement socio-économique
49	3.2 Transport routier (camion)
51	3.3 Transport ferroviaire
53	3.4 Transport par bateau
56	3.5 Fret aérien
57	3.6 Comparaison entre les divers modes de transport
63	CHAPITRE 4 - SECTEUR GOUVERNEMENTAL

69	RÉSUMÉ ET CONCLUSION
73	Note technique
81	Bibliographie
83	Appendice



PREFACE

Il y a une influence sur les activités économiques d'une zone d'influence. Les activités socio-économiques d'un pays. De là, la nécessité de retracer dans ses grandes lignes, l'évolution récente des transports parallèlement à ce contexte socio-économique sans cesse renouvelée.

Le présent rapport, préparé par la Division de l'analyse macroéconomique de la Direction de l'analyse économique et régionale ne prétend être qu'un essai mettant en relation les activités du transport dans les huit grands pays de l'OCDE ainsi qu'en U.R.S.S., avec leur environnement géographique, démographique et socio-économique.

Nous sommes heureux de vous offrir ce document en espérant que vous le trouverez à la fois utile et intéressant. Les commentaires ou questions peuvent être adressés soit à M. J.R. Welch, directeur de l'analyse économique et régionale du Groupe de la planification stratégique, soit à M. P. Zalatan du même groupe.

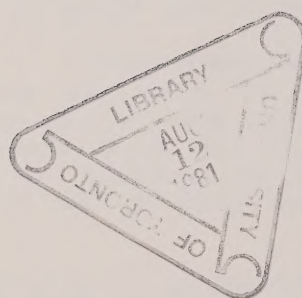
Division de l'analyse macroéconomique
Direction de l'analyse économique et régionale
Groupe de la planification stratégique
Mai 1981

ISBN 0-662-51402-5

N° de cat. T 22-53/1981

© Ministre des Approvisionnements et Services Canada 1981

LE TRANSPORT DE PASSAGERS ET DE MARCHANDISES -
COMPARAISON INTERNATIONALE
1960-1977



Division de l'analyse macroéconomique
Direction de l'analyse économique et régionale
1980